

**FORTALECIMIENTO DE LAS HABILIDADES AMBIENTALES EN LOS
ESTUDIANTES DE SÉPTIMO GRADO A TRAVÉS DE LA SEPARACIÓN Y EL
MANEJO DE LOS RESIDUOS ORGÁNICOS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA
COLEGIO CAMPESTRE MONTEVERDE**

**MARBY LIZETH NÚÑEZ CARRANZA
2009210078**

**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA
BOGOTÁ
2016**

**FORTALECIMIENTO DE LAS HABILIDADES AMBIENTALES EN LOS
ESTUDIANTES DE SÉPTIMO GRADO A TRAVÉS DE LA SEPARACIÓN Y EL
MANEJO DE LOS RESIDUOS ORGÁNICOS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA
COLEGIO CAMPESTRE MONTEVERDE**

MARBY LIZETH NÚÑEZ CARRANZA

2009210078

**TRABAJO DE GRADO PRESENTADO COMO REQUISITO PARA OPTAR
AL TÍTULO DE LICENCIADO EN BIOLOGÍA**

DIRECTOR

HEIDY PAOLA JIMÉNEZ MEDINA

DOCENTE DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA

**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA**

BOGOTÁ

2016

NOTA DE ACEPTACIÓN

Firma del presidente del Jurado

Firma del Jurado

Firma del Jurado

AGRADECIMIENTOS

Quiero expresar mi más profundo y sincero agradecimiento a todas aquellas personas que con su ayuda han colaborado en la realización del presente trabajo, en especial a la Profesora Heidi Paola Jiménez, directora de este proyecto ambiental, por la orientación, el seguimiento y la supervisión continúa de la misma, pero sobre todo por la motivación y el apoyo recibido a lo largo de este proceso.

Especial reconocimiento a la Universidad Pedagógica Nacional, al Departamento de Biología, y a todos los profesores por contribuir día a día con mi proceso formativo como licenciada.

Quisiera hacer extensiva mi gratitud al IED Colegio Campestre Monteverde, especialmente a los estudiantes del curso 701, por su colaboración y dedicación en la realización del proyecto.

También quiero dar las gracias a mis Amigos, quienes a lo largo de esta experiencia de formación, contribuyeron a hacer posible este sueño, que un día empezamos juntos.

Un agradecimiento muy especial merece la comprensión, paciencia y el ánimo recibidos de mi familia.

,

A todos ellos, muchas gracias.

DEDICATORIA

A Dios, por la fortuna de Vivir.

A mi madre, por la motivación.

A mi padre, por la lucha.

A mis hijos, por ser el motor de mí caminar.

A mi esposo, por la incondicionalidad y el amor.

A mis Abuelitos, por sus oraciones.

A mis hermanos, sobrino y cuñada, por la complicidad.

A mi suegra, por la confianza.

Resumen Analítico Educativo (R.A.E).

1. Información General	
Tipo de documento	Trabajo de Grado
Acceso al documento	Universidad Pedagógica Nacional. Biblioteca Central.
Título del documento	FORTALECIMIENTO DE LAS HABILIDADES AMBIENTALES EN LOS ESTUDIANTES DE SÉPTIMO GRADO A TRAVÉS DE LA SEPARACIÓN Y EL MANEJO DE LOS RESIDUOS ORGÁNICOS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO CAMPESTRE MONTEVERDE
Autor	Núñez Carranza, Marby Lizeth
Director	Jiménez Medina, Heidy Paola
Publicación	Bogotá. Universidad Pedagógica Nacional.2016, páginas 84.
Unidad Patrocinante	Universidad Pedagógica Nacional
Palabras Claves	Habilidades ambientales, separación, manejo, residuos orgánicos, educación ambiental.

2. Descripción
Trabajo de grado que fortalece las habilidades ambientales en los estudiantes del curso 701, de la jornada de la mañana en el colegio IED Campestre Monteverde, el cual se encuentra ubicado en el kilómetro 5 vía la Calera, a través de la separación y el manejo de residuos orgánicos producidos por la institución educativa;

3. Fuentes
<p>Ayala, S., Collante, C., Rueda, G., Díaz, L. (2006). Guía metodológica, Proyectos ambientales escolares PRAES. Corporación autónoma regional de Cundinamarca CAR sub/dirección de gestión social.</p> <p>Corral, V. 2006, <i>contribuciones del análisis de la conducta a la investigación del comportamiento pro- ecológico</i>, Revista Mexicana de análisis de la conducta, Vol. 32. Núm. 2</p>

Covas, O. 2002, *Educación ambiental a partir de tres enfoques: comunitario, sistémico e interdisciplinario*, Cuba

Espejel, A., Castillo, M. (2008). *Educación Ambiental para el nivel medio superior: propuesta y evaluación*. Revista Iberoamericana de Educación. Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI).

Ferreira, H., Mojica, V., Barragán, D., Castro, E., Avellaneda, M. (2003). Manual de separación y aprovechamiento de residuos sólidos en la localidad de santa fe. Cenasel. Impresión Alternativa grafica limitada. Bogotá – Colombia.

Giménez, A., Gea, V., Huerta, O., Lopez, M. y Soliva, M. 2005. *II congreso sobre residuos biodegradables y compost: El reto de fomentar el consumo de los productos finales*. Sevilla.

Henk, A. Agius, E. Atfield, R. Hattingh, J. Holland, A. Kwiatkowska, T. Rolston, H. Yang, T. 2010. *Ética ambiental y políticas internacionales*. Ediciones UNESCO

Martimortugués, C, Canto. J, & Hombrados I. 2007. *Habilidades pro-ambientales en la separación y depósito de residuos sólidos urbanos*. Medio Ambiente y Comportamiento Humano 2007,8(1y2), 71-92

Martínez, F. X. 1995. Posibles usos de los residuos urbanos en agricultura: abono, enmienda orgánica y sustrato de cultivo. En: *Gestión y utilización de residuos orgánicos para la agricultura*. Fundación la Caixa/ AEDOS.

Ordoñez, L. et al. Guía para el manejo adecuado de residuos sólidos en instituciones educativas. Plan de gestión integral de residuos sólidos municipio de Santiago de Cali.

Otero, M., Gutiérrez, E. (1998). Educación ambiental para el desarrollo sostenible. Tercer mundo editores. Cuadernos verdes, el colegio verde de Villa de Leyva. Universidad del Bosque.

Salazar, M. (1998). Pasos para iniciar una experiencia de AIP (Investigación-Acción-participación). Universidad Nacional de Colombia, facultad de ciencias humanas, departamento de trabajo social.

4. Contenidos

El documento se encuentra estructurado en apartados entre los cuales esta: introducción, planteamiento del problema, pregunta de investigación, objetivo (general y específico), justificación, antecedentes, referencias conceptuales, metodología de paradigma cualitativo y el enfoque de investigación acción, análisis de resultados, reflexión pedagógica, conclusiones y anexos y bibliografía.

5. Metodología

El enfoque metodológico que se utilizó para este trabajo es del paradigma cualitativo, siguiendo el enfoque de investigación acción, también se describen las cuatro fases realizadas durante el transcurso del trabajo: *"fase de diagnóstico"*, *"fase de estrategia ambiental"*, *"fase de liderazgo ambiental"*, *"fase de contraste de resultados"* las cuales posibilitaron la recolección de información y permitieron el fortalecimiento de las habilidades ambientales.

6. Conclusiones

El proyecto y su relación con la comunidad educativa, reflejó el grado de compromiso, apropiación, gestión, participación, concertación y liderazgo de los estudiantes del curso 701, frente a problemas ambientales particulares, generando así una vinculación de todos los participantes.

Se fortaleció la relación entre los compañeros del curso, ya que identificaron y valoraron la labor que cada uno tuvo en el momento de organizar y apoyar el proyecto.

Este proyecto ambiental, formó a los estudiantes no sólo en la construcción de conocimientos, sino además, en la participación, la transformación de actitudes, la construcción de valores, la autonomía y el fortalecimiento de habilidades ambientales.

La separación y el manejo de residuos orgánicos, adquirió un carácter interdimensional, ya que tuvo en cuenta los procesos que se involucraron en la resolución del problema y a la vez sus interacciones, para el logro de los propósitos de la educación ambiental.

El proyecto construyó procesos participativos que permitieron formar en el estudiante, la facultad de cuestionar las problemáticas de su entorno, para potencializar las habilidades ambientales, para el saber ser y el saber hacer, lo que implicó pensar en un proyecto activo en el trabajo en campo.

Elaborado por:	Núñez Carranza, Marby Lizeth
Revisado por:	Jiménez Medina, Heidi Paola

Fecha de elaboración del Resumen:	13	05	2016
--	----	----	------

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCION.....	1
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	4
2.1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	5
3. CONTEXTO DEL COLEGIO CAMPESTRE MONTEVERDE.....	6
4. OBJETIVO GENERAL.....	8
4.1. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	8
5. JUSTIFICACIÓN.....	9
6. ANTECEDENTES.....	12
7. REFERENTES CONCEPTUALES.....	18
7.1. RESIDUOS.....	18
7.2. COMPOSTAJE.....	18
7.2.1. ANTECEDENTES HISTÓRICOS DEL COMPOSTAJE.....	18
7.2.2. SITUACIÓN ACTUAL DEL COMPOSTAJE.....	20
7.2.3. FUNDAMENTOS DEL COMPOSTAJE.....	21
7.3. AMBIENTE.....	22
7.3.1. SISTEMA AMBIENTAL.....	23
7.4. HABILIDAD AMBIENTAL.....	24
7.5. PROYECTO AMBIENTAL EDUCATIVO (PRAE).....	26
7.6. PROBLEMÁTICA AMBIENTAL.....	28
7.7. BITÁCORAS.....	29
7.7.1. CRITERIOS EN LA ELABORACIÓN DE BITÁCORAS.....	31
7.8. APROXIMACIÓN ÉTICA.....	32
8. METODOLOGÍA.....	33
8.1. PARTICIPANTES.....	33
8.2. ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN.....	33
8.3. METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN.....	34
8.4. FASES METODOLÓGICAS.....	36
9. ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	43

9.1.	FASE DE DIAGNOSTICO.....	43
9.2.	FASE DE ESTRATEGIA AMBIENTAL.....	47
9.3.	FASE DE LIDERAZGO AMBIENTAL.....	54
9.4.	FASE DE CONTRASTE DE RESULTADOS.....	59
9.4.1.	ÍTEM PARTICIPACIÓN CIUDADANA.....	61
9.4.2.	ÍTEM ÉTICA AMBIENTAL.....	62
9.4.3.	ÍTEM HABILIDAD AMBIENTAL.....	63
10.	REFLEXIÓN PEDAGÓGICA.....	66
11.	CONCLUSIONES.....	69
12.	ANEXOS.....	71
13.	BIBLIOGRAFÍA.....	81

LISTA DE TABLAS

Tabla 1..... 45

Tabla 2..... 46

Tabla 3..... 47

Tabla 4..... 60

Tabla 5..... 61

Tabla 6..... 62

LISTA DE FOTOGRAFÍAS

Fotografía 1.....	39
Fotografía 2.....	40
Fotografía 3.....	40
Fotografía 4.....	41
Fotografía 5.....	41
Fotografía 6.....	42
Fotografía 7.....	42
Fotografía 8.....	49
Fotografía 9.....	50
Fotografía 10.....	51
Fotografía 11.....	51
Fotografía 12.....	52
Fotografía 13.....	56
Fotografía 14.....	57

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1.....	63
Gráfico 2.....	64
Gráfico 3.....	65

LISTA DE FIGURAS

Figura 1.....	15
Figura 2.....	21
Figura 3.....	24
Figura 4.....	38

1. INTRODUCCIÓN

Desde tiempos remotos, en nuestra sociedad se ha venido evidenciando la falta de conciencia y cuidado que se debe tener hacia los recursos proporcionados por el ambiente, es así como la educación a lo largo de la historia, se ha concebido como un medio que permite la participación activa del hombre en la sociedad a través de la problematización de su entorno y su contribución al mejoramiento de las habilidades ambientales.

Para lograr el cambio de pensamiento y trabajo colectivo, con ello se fortalecen las habilidades ambientales en los estudiantes y las comunidades, brindando el espacio en el que propongan y lleven a cabo proyectos que permitan dar solución a diversos problemas relacionados con su ambiente, así como lo es la separación y el manejo de los residuos orgánicos, lo cual se puede lograr si hay disposición de los sujetos, apoyado de la responsabilidad que tienen éstos con su territorio así como el fortalecimiento de habilidades que faciliten procesos de mejoramiento a dichas problemáticas.

Según, González (1994) la Educación Ambiental (E.A) se concibe “como un proceso por medio del cual el individuo toma conciencia de su realidad global, permitiéndole evaluar las relaciones de interdependencia existentes entre la sociedad y su medio natural, si bien no es gestora de los procesos de cambio social, sí cumple un papel fundamental como agente fortalecedor y catalizador de dichos procesos transformadores”, esto permite reconocer que la E.A, más allá de ser un campo de acción que se trabaja en la escuela, donde se prioriza la conservación y la protección de la naturaleza; se debe construir en nuevas realidades y estilos de desarrollo, que permitan la manifestación de la diversidad cultural y natural con el perfeccionamiento de potencialidades individuales y colectivas, para la construcción del conocimiento y la formación en habilidades ambientales, de acuerdo con las necesidades de los individuos.

Una de las problemáticas que más afecta a las comunidades es el inadecuado manejo y disposición de los residuos, que causa contaminación de diversos recursos naturales, situación que se agudiza aún más por el elevado

consumo de productos. De igual manera, el inadecuado manejo de los residuos orgánicos es generalizado a causa de las pocas habilidades ambientales que tiene los individuos, al “no tener una perspectiva de su propia responsabilidad en esta actividad percibiéndola como algo secundario” (García, Espluga, Migueléz y Sáez, 2001).

Por tal motivo, el hecho de razonar frente a una problemática ambiental, implica la observación, la experiencia y las vivencias cotidianas, que lleva al cuestionamiento y a la búsqueda de soluciones, donde cada uno de los integrantes de dicho problema, interaccionan entre ellos para comprender su funcionamiento, aportando propuestas innovadoras para ser llevadas a cabo en su entorno. Así como lo afirma Carrizosa (1992), para desarrollar el planteamiento de problemas ambientales: “es necesario precisar que se debe fundamentar en principios ecológicos, sociales, culturales, y económicos, introduciendo el concepto de valores al mismo nivel que el de necesidades, lo cual enmarca la diversidad de las actividades humanas, posibilitando una clarificación de dicha problemática para la educación ambiental”.

De otro lado en las Instituciones educativas en el área de la educación ambiental se debe trabajar con los estudiantes en el conocimiento de los residuos y la manera de gestionar su separación y aprovechamiento. Es por ello que el trabajo realizado con los estudiantes del curso 701 del colegio Campestre Monteverde, aporta al manejo de los residuos orgánicos en la institución, pues a través del proyecto ambiental que surgió desde los intereses de los estudiantes al observar las problemáticas ambientales existentes en su colegio, permitió que formularan una estrategia ambiental para fortalecer sus habilidades ambientales y de esta manera vincular a la comunidad educativa, en la separación y manejo de los residuos orgánicos, producidos por la institución.

Con el fin de involucrar a la comunidad educativa en torno a cómo se logra de manera colectiva, organizada y consciente el manejo de una problemática ambiental que vincula a maestros y estudiantes dentro del plantel educativo, surge el PRAE (Proyecto Ambiental Escolar) que fortalece el liderazgo de estudiantes en

pro de mejorar el entorno escolar; es así como en la IED Campestre Monteverde el manejo de los residuos, es un pilar del proyecto.

En ese orden de ideas, esta investigación es una propuesta metodológica que triangula a los estudiantes, a la comunidad educativa y a la problemática ambiental, a través del fortalecimiento de habilidades ambientales en los estudiantes del curso 701 para la separación y el manejo de residuos orgánicos que genera la institución, el cual está relacionado con el comportamiento que se tiene en torno a un objeto, persona, grupo, actividad o situación (Hernández *et al.*, 2006).

Así, este proyecto ambiental de separación y manejo de residuos orgánicos, está orientado a la formación y el fortalecimiento de habilidades ambientales tanto a nivel individual como colectivo, buscando un compromiso real del estudiante con el manejo de su entorno inmediato, esto deberá lograrse a través de acciones que permitan poner en evidencia las relaciones estudiantes- ambiente.

Estas acciones están orientadas a motivar a los estudiantes con el fin de que ellos se sientan identificados con el tipo de relaciones que pueden plantear con su entorno y la solución de sus problemáticas ambientales de manera autónoma, en su institución educativa de la cual hacen parte.

Esto le permitirá al estudiante del curso 701, explorar su entorno con sus problemáticas ambientales, para reconocerse a sí mismo y a los demás, siendo conscientes de la calidad de su participación en el proyecto ambiental de manejo y separación de los residuos orgánicos en el IED Colegio Campestre Monteverde.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El siguiente trabajo surge desde la práctica pedagógica realizada con los estudiantes del curso 701 del colegio Campestre Monteverde, donde se llevó a cabo una contextualización que permitió establecer que una de las problemáticas más relevantes es la desvinculación que existe entre el Proyecto Escolar Ambiental (PRAE) y las prácticas de la comunidad en torno al manejo y disposición de los residuos orgánicos.

De esta manera la problemática ambiental que se presenta en la institución es, el fracaso de intentar unir el enfoque ambiental del colegio a la simple recolección de bolsas de refrigerio, puesto que este aspecto aunque intenta hacer partícipes a los estudiantes en procesos de reciclaje, se queda sin bases al no tener una ruta de manejo de residuos dentro de la institución y solo se queda en la “acumulación de estos residuos” que posteriormente van a ser desechados a la basura y el trabajo queda perdido.

Por otra parte, el colegio se encuentra ubicado en un sector rural y tiene la ventaja de contar en su infraestructura con una huerta escolar, la cual no se aprovecha como se esperaría dentro de los espacios académicos, solo escasos maestros hacen uso de este escenario y no todos los estudiantes tienen acceso o conocen de ella, por esta razón se ha desaprovechado al no dársele la importancia en la enseñanza no solo de la biología, sino de la educación ambiental, dejando a un lado que “la *huerta escolar* es un espacio importante en la escuela, ya que permite trabajar diferentes enfoques de la educación ambiental, permite el trabajo en equipo y es un espacio de comunicación que trasciende, de los aspectos formales de la comunicación oral y escrita, a un intercambio natural-cultural que vincula espacio y tiempo en las relaciones entre la humanidad y la naturaleza” (Tello *et al.*, 2001), que permite al estudiante un espacio para la enseñanza de la educación ambiental, generando aprendizaje autónomo, hábitos de cuidado con su entorno y responsabilidad con el medio ambiente, además que fortalece el trabajo en equipo, “ser en el mundo”. (Berman, 2003) y permitiendo un enfoque interdisciplinario de aspectos sociales, biológicos, culturales y personales.

De acuerdo con las problemáticas mencionadas anteriormente es necesario trabajar en la escuela la educación ambiental, desde las habilidades ambientales como una manera de vincular al estudiante con su entorno, buscando el liderazgo y apropiación de las dinámicas ambientales, así como fortalecer y materializar el PRAE fomentando la participación conjunta de la comunidad educativa, pues a través de estos trabajos que nacen del contexto se fomenta un empoderamiento de sus problemáticas y su gestión, visibilizando en acciones concretas su compromiso con el cuidado del ambiente.

Finalmente en los estudiantes se evidencia una falta de apropiación con su ambiente que lleva a una ruptura entre el discurso ambiental y la manera como se reflejan las acciones, por ende es necesario reforzar en ellos la habilidad ambiental de separar y manejar los residuos orgánicos, ya que esto le permite generar espacios de reflexión y acción para el mejoramiento de su entorno y las relaciones con el ambiente en la IED Campestre Monteverde.

2.1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Basados en las anteriores consideraciones se plantea la siguiente pregunta de investigación: ***¿Cómo a través de la separación y el manejo de los residuos orgánicos, en el colegio Campestre Monteverde, se puede fortalecer las habilidades ambientales en los estudiantes del grado 701?***

3. CONTEXTO DEL COLEGIO CAMPESTRE MONTEVERDE

Según (Rueda, & colaboradores 2013) el colegio Campestre Monteverde, se encuentra ubicada en los cerros nororientales del Distrito Capital, en el Kilómetro 5 de la vía que comunica la ciudad de Bogotá con el municipio de la Calera, en el barrio San Luis, es una zona que cubre seis barrios, con una población aproximada de 9.455 habitantes residentes en 136 hectáreas, los cuales están administrados por la localidad de Chapinero, según la estratificación del departamento administrativo distrital (DAPD). El 92% de la población residente en la zona de influencia de la IED se ubica en el estrato socioeconómico dos, ya que son barrios en procesos de transición que están tramitando su legalización la cual permitirá acceder a todos los servicios públicos.

Este barrio es uno de los sectores en los que el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y la Corporación Autónoma Regional (CAR) protegen las áreas forestales de la ciudad, pero debido a las condiciones económicas de los habitantes de la zona, estos cerros junto con los organismos que habitan allí se ven afectados por los problemas ambientales.

El Barrio San Luis, en tiempos pasados fue una zonas rica en recursos hídricos por su ubicación en el páramo de San Francisco, debido al poblamiento desmesurado, contribuyo al mal uso de los recursos naturales afectando en gran medida el recurso hídrico y la desaparición de especies nativas de flora y fauna.

El acuerdo 17 de 1992 del consejo de Bogotá, crea el CED San Luis como plantel oficial de educación media y secundaria, en 1996 se concede la aprobación de estudios de preescolar, básica y media vocacional académica. El CED San Luis es una institución campestre que funciona en un área construida de 2.575 m. En el 2002 se unifica el nombre de COLEGIO CAMPESTRE MONTEVERDE.

En cuanto a su aspecto académico el horizonte educativo es el de promover la autonomía de los estudiantes, no solo en los aspectos cognitivos e intelectuales, sino en su desarrollo social, moral y productivo, el énfasis que maneja el colegio es de Medio Ambiente y el carácter integral del currículo debe proveer al estudiante las

competencias necesarias para continuar su desarrollo personal una vez culminado su bachillerato.

El colegio Campestre Monteverde maneja proyectos dirigidos a la comunidad estudiantil dentro del plantel. Proyectos como ética del cuidado y basura cero. Finalmente el PEI se denomina “calidad de vida a través de la gestión ambiental”.

4. OBJETIVO GENERAL:

Fortalecer en los estudiantes de la Institución Educativa Distrital Campestre Monteverde habilidades ambientales, a partir de la separación y manejo de los residuos orgánicos.

4.1. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Identificar las problemáticas ambientales presentes en la Institución Educativa Distrital Campestre Monteverde a través de un diagnóstico con los estudiantes del curso 701.
- Promover en los estudiantes la formulación de una estrategia ambiental, para el manejo de los residuos orgánicos en la Institución Educativa Distrital Campestre Monteverde.
- Vincular a la comunidad educativa en el manejo de los residuos orgánicos a través del liderazgo ambiental por parte de los estudiantes del curso 701 de la Institución Educativa Distrital Campestre Monteverde.

5. JUSTIFICACIÓN

Todos los seres humanos hacen uso de los recursos naturales, los cuales no solo se utilizan sino que se consumen exageradamente generándose sobras y desechos, que después se depositan en bolsas desmesuradamente, sin hacer una previa separación de los residuos, esperando que sean recogidos por el servicio de aseo, sin tener en cuenta que una buena parte de ellos son aprovechables; haciendo que por mucho tiempo se crea que las acciones no pueden dañar el entorno y se ha pensado que la naturaleza tiene una capacidad muy grande de disolver, separar y recuperar los residuos que se deja.

La escuela Colombiana, ha estado enmarcada por una organización institucional basada en la estructura disciplinaria que pone las primeras fronteras al proceso de integración, dado el carácter vertical del trabajo al interior de las áreas del conocimiento, la falta de conexión entre ellas y su descontextualización social y cultural. Las aulas de clase han sido el escenario de la enseñanza, en donde los problemas reales y cotidianos se dibujan en el tablero, sin que para la comprensión de los fenómenos se tenga en cuenta la realidad concreta.

Los estudiantes viven la realidad en su casa, en su barrio, con sus amigos, pero jamás en la escuela. Además, este tipo de organización escolar ha generado relaciones de autoridad, donde el maestro tiene el saber y el estudiante se llena de ese conocimiento, donde obedecer esta primero que reflexionar y la memorización de contenidos no le permite al estudiante plantear proyectos que se asocien a su realidad y permita desarrollar a plenitud sus habilidades ambientales.

El manejo y separación de los residuos orgánicos, es un proyecto que se basa en reforzar las habilidades ambientales en los estudiantes del IED Campestre Monteverde, acerca de las problemáticas ambientales presentes en su entorno para que así mismo se apropien de ellas y de manera conjunta con la comunidad educativa se lleve a cabo la potencialidad de las mismas en espacios educativos.

De acuerdo con lo anterior en las escuelas, incluir de manera integral la educación ambiental se convierte desde edades tempranas en una necesidad en el currículo, ya que se debe forjar la conciencia de cuidar el ambiente, para que cada individuo ocupe plenamente el lugar que le corresponde en la naturaleza y comprenda que es parte integrante del ecosistema. De este modo la formación y el desarrollo de habilidades ambientales en los estudiantes, en lo concerniente al cuidado y empoderamiento del ambiente en la escuela, contribuye a vincular la teoría con la práctica, esto facilita que se comprenda la importancia de la protección del ambiente y sus distintos factores.

De acuerdo con lo anterior el ambiente esta permeado tanto por las ciencias naturales como los saberes tradicionales y comunes, es por esto que no se puede reducir el trabajo de lo ambiental a los espacios educativos, como trabajos de texto y concepciones de imaginarios de lo que podría llegar a pasar a futuro con respecto al desinterés de las personas con el cuidado del ambiente, ya que esto puede conducir a la desinformación y la ausencia de profundidad de análisis de la situación en la cual se encuentran inmersos.

Por tal motivo el manejo de las problemáticas ambientales requiere del esfuerzo, la dedicación y la formulación de proyectos o estrategias ambientales que contribuyan en la construcción de un ambiente de calidad, respetando las diversidades culturales y sociales que permitan el aprovechamiento de los recursos a través de la separación y el manejo de residuos orgánicos, dándole paso a problematizar su contexto ambiental, proponer y plantear una estrategia a través de un proyecto que vincula su comunidad educativa en la solución de dicho problema.

Por ende en las instituciones educativas se ha implementado los PRAE y los PEI, los cuales desde el marco educativo contribuyen en la búsqueda de alternativas de solución a problemas concretos que son más cercanos a los estudiantes en su entorno y por supuesto a la formación de ciudadanos responsables, críticos, propositivos, y reflexivos.

Debido a que la educación ambiental debe contribuir a construir soluciones ambientales es fundamental reconocer que este proceso puede lograrse solo a partir del reconocimiento de la realidad ambiental por parte de la comunidad educativa; finalmente el proyecto de manejo y separación de los residuos pretende trabajar por medio del diagnóstico que hacen los estudiantes de las problemáticas ambientales, el reconocimiento general de como es el manejo y la gestión de los recursos naturales y del ambiente, a través de la realidad natural y social.

Las propuestas ambientales, representan grandes oportunidades de acuerdo con las estrategias que el profesor utiliza como parte de su labor, puesto que uno de los fines de la educación ambiental, generar que los estudiantes sean propositivos, y busca formar sujetos que sean líderes en el trabajo con sus compañeros, logrando en ellos el desarrollo de habilidades, actitudes y valores ambientales para contribuir a un mundo que está en constante cambio el cual requiere desarrollar nuevas facultades que lleven a una nueva responsabilidad personal para trabajar así lograr el trabajo en equipo.

6. ANTECEDENTES

Para la realización del proyecto ambiental de separación y manejo de residuos orgánicos, se analizarán los principales antecedentes frente a la educación ambiental, el manejo de los recursos y el uso de bitácoras, que se articulan con prácticas educativas de la educación ambiental.

Uno de los trabajos que aporta, lo presenta, la “conferencia de Estocolmo” en el año de 1972, organizada por la ONU, gracias a las crecientes manifestaciones a nivel mundial del deterioro ambiental. En esta conferencia la discusión giro en torno a la protección del medio ambiente y su relación con el desarrollo, se dio paso a la creación de un programa internacional que coordinara las acciones ambientales (PNUMA 1974), por otro lado la sugerencia de establecer un programa internacional de educación sobre el medio ambiente, de carácter interdisciplinario dirigido a las poblaciones.

El evento internacional más importante fue la conferencia intergubernamental sobre educación ambiental (Tbilisi- URSS, 1977). La educación ambiental se definió como una estrategia interdisciplinar que debe estar orientada a la resolución de problemas y ser acorde con las realidades locales. Los objetivos generales de la educación ambiental lograron, las siguientes definiciones:

Toma de conciencia, ayudar a los grupos sociales y a los individuos a tomar conciencia del ambiente global y sensibilizarlos al respecto.

Conocimientos, ayudar a los individuos a adquirir una experiencia variada y los conocimientos para la comprensión del ambiente y sus problemáticas.

Las actitudes, adquirir valores sociales que permitan construir sentimientos de interés por el ambiente y la motivación requerida para participar a la protección y mejoramiento del ambiente.

Las competencias, necesarias para la identificación y solución de problemas ambientales.

Participación, reforzar el sentido de responsabilidad.

En este mismo trabajo se menciona el concepto de desarrollo sostenible, desde la comisión mundial sobre el ambiente y desarrollo, se toma como base fundamental de procesos de concertación entre la protección del medio ambiente y el desarrollo. Se asocia el desarrollo sostenible con la educación y este es un instrumento para la formación participativa, autónoma y responsable de los individuos con respecto al manejo del medio ambiente.

El referente tomado del código nacional de los recursos naturales y renovables y de protección del medio ambiente, expedido en 1974, estipula en el título II de la parte III. El desarrollo de los parámetros sobre educación ambiental de la constitución política de 1991, los documentos sobre política ambiental, señala a la educación ambiental como estrategia fundamental para reducir las tendencias actuales de destrucción y para el desarrollo de una nueva sociedad- naturaleza.

A su vez esto ha servido para que la Ley General de Educación (Ley 115 de 1994) y el decreto 1743 de 1994, introduzca la educación ambiental como obligatoria en los planteles públicos y privados de educación formal, tanto a nivel de preescolar como de básica y media; enfocada como una dimensión de la formación humana que permite un nuevo currículo, entendido este como el conjunto de criterios, planes de estudio, programas, metodologías, saberes y procesos que contribuyen a la formación integral de los estudiantes en el contexto del proyecto educativo institucional (PEI).

En este mismo trabajo es necesario mencionar al Ministerio de Educación Nacional (MEN), sobre la aproximación de manera metodológica al trabajo ambiental que busca desarrollar procesos sistémicos y de mayor impacto en la formación de estudiantes con habilidades ambientales y a la reformulación de la escuela. En este contexto el MEN, en el marco del programa de educación ambiental, permite incluir la dimensión ambiental en la escuela, partiendo de instrumentos flexibilización curricular que generen, inicialmente, espacios de reflexión para el diseño, ejecución y evaluación de proyectos como lo es el PRAE que reformulen la escuela y la hagan permeable a la problemática propia de las

comunidades, así se contribuye a la formulación de una escuela que haga una lectura comprensiva de la realidad, para poder incidir conscientemente en su transformación, desde sus responsabilidades y competencias.

Por otro lado el referente acerca de las habilidades ambientales se encuentra en el trabajo realizado por Clara Martimportugués Goyenechea, y colaboradores, en la universidad de Málaga (2007), donde, emplean como punto de partida a la entrevista que contempla escalas de "creencias ambientales" "actitudes, conductas y habilidades" "separación y depósito de residuos sólidos" con las cuales pretende conocer las habilidades de los participantes respecto a la separación y depósito de RSU y el valor predictivo de las variables disposiciones sobre la conducta selectiva de depósito de residuos en los contenedores, con el objetivo de conocer las relaciones e interacciones de las variables analizadas.

Se enfatiza acerca de que en las sociedades la responsabilidad de la gestión de los residuos, es algo meramente obligatorio de las administraciones públicas, donde los ciudadanos no tienen la perspectiva de su propia responsabilidad en esta actividad percibiéndola como algo secundario (García, Espluga, Migueléz y Sáez, 2001).

En este trabajo se realizaron varias encuestas para reconocer el tipo de habilidades que las personas tienen y su incidencia en el comportamiento cotidiano, por tal motivo, como lo citan en el trabajo, "Habilidades pro-ambientales en la separación y depósito de residuos sólidos urbanos", Werner y Makela (1998) señalan que más de la mitad de las personas que entrevistaron para su estudio de conservación de habilidades pro-ambientales en la separación y depósito de residuos sólidos, no encontraban nada de interesante ni divertido en sus tareas de reciclaje. Dándole así una particular importancia a uno de los comportamientos pro-ambientales más estudiados desde la psicología ambiental en el tema de residuos, el cual está relacionado con el reciclaje (Stern y Oskamp, 1987; Mckenzie-Mohr y Oskamp, 1995; Corral Verdugo, 1998).

Para Gardner y Stern (1996) el cambio de conductas es a menudo impedido por motivos institucionales, así identificar estos factores situacionales,

comprenderlos, alterarlos o producir un cambio simple puede resultar, a menudo, la clave para un cambio de conducta; respecto al reciclaje, la falta de conciencia social o las limitaciones espaciales en el hogar se perciben como uno de los mayores problemas que dificultan estas conductas (García, *et al.*, 2001).

Es así como las habilidades ambientales en la separación y depósito de Residuos Sólidos Urbanos (RSU) están entre los predictores más importantes de las acciones pro-ambientales (Corral-Verdugo, 1996; Hines *et al.*, 1987 y Smith-Sebasto y Fortner, 1994). En la figura 1, se muestran las *habilidades ambientales* de las personas encaminadas a la separación y el depósito de los RSU en los respectivos contenedores habilitados, con el fin de favorecer el posterior reciclaje de los residuos urbanos.

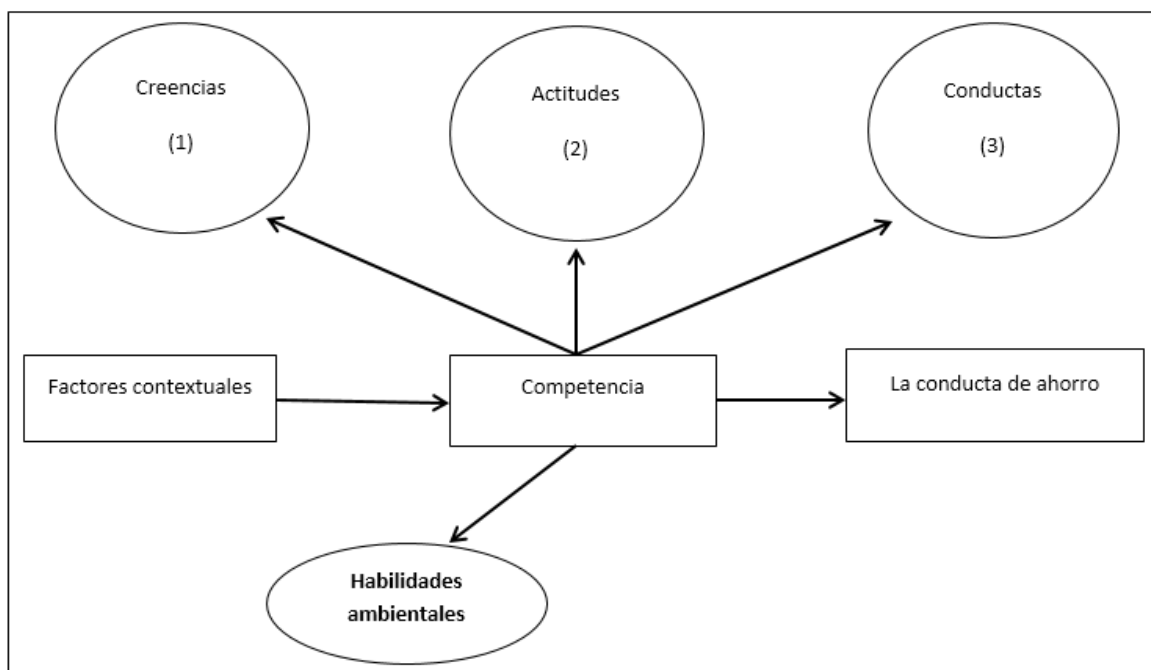


Figura 1. Habilidades Ambientales en la separación y depósito de residuos sólidos urbanos.
Tomado de: Corral-Verdugo, 2002

Es importante reconocer la importancia de la E.A en la solución de problemáticas presentes en el entorno de los estudiantes, por tal motivo el trabajo realizado por Espejel, A. Y Castillo, M. (2008), “*Educación Ambiental para el nivel medio superior: propuesta y evaluación*”, presenta como propuesta realizar un

proyecto multidimensional que busca incidir en el proceso de aprendizaje mediante conferencias de sensibilización, formación de comités ecológicos, discusiones en el aula y la confección de bitácoras ambientales, para poder lograr en los estudiantes la comprensión y el reconocimiento de la problemática ambiental, para trabajar en valores y habilidades a través de prácticas para incidir en forma responsable y eficaz, en la prevención y solución de los problemas ambientales, haciendo énfasis especial en el manejo de residuos sólidos y la contaminación del agua.

Esta propuesta comenzó introduciendo aspectos ambientales, para que los estudiantes obtuvieran la noción fundamental del deterioro ambiental y de ahí los motivaron para que adquirieran conciencia ambiental. Lo que le aporta a este proyecto ambiental de manejo y separación de residuos orgánicos, ya que el conocimiento ambiental es el eje básico para ubicar al estudiante en la realidad de su entorno y sensibilizarlo para la conservación y preservación de su ambiente; sin embargo, todo trabajo quedaría suprimido si sólo se piensa en hacer acciones para cuidar el entorno, pero no se materializan.

Según como lo menciona la UNESCO (2001) en Tilbury (2001) donde menciona que la EA ya no debe ser vista como un fin en sí misma, sino como una herramienta fundamental para realizar cambios en el conocimiento, los valores, la conducta, la cultura, los estilos de vida y las habilidades ambientales para alcanzar la sustentabilidad. A la EA no solo le incumbe enseñar elementos físicos, sino también deben considerarse aspectos culturales, sociales, éticos, entre otros.

De igual forma, Corral (1998) y Vega y Álvarez (2005) afirman que el tener conocimiento acerca de los problemas ambientales ejerce una influencia positiva en la conducta de los individuos, pero no basta, ya que la adquisición de habilidades y destrezas obtenidas de la práctica, produce mayores resultados en acciones de protección ambiental que aquellas que resultan sólo del conocimiento.

Otro referente conceptual se evidencia en el trabajo realizado por Mc Pearson, (2002) "*La Educación Ambiental en la Enseñanza de las Ciencias*" plantea en su trabajo, que un objetivo esencial en la enseñanza es desarrollar una conciencia ambiental en valores, de conjunto con las habilidades ambientales, para

el reconocimiento de los problemas ambientales, presentes, no solo en la escuela sino también en el resto de los factores comunitarios e incluso en el propio hogar, en función de promover un desarrollo sostenible.

Trabajar la educación ambiental en función del desarrollo sostenible desde la escuela es asumir una perspectiva más crítica, analítica y participativa, donde el sujeto tenga una posición activa frente al conocimiento, las habilidades ambientales y valores, para que sea capaz de generar cambios en la vida natural y social actual a favor del medio ambiente sin comprometer las condiciones futuras.

En los diferentes niveles de enseñanzas, las Ciencias constituyen la vía fundamental para la formación de los estudiantes en la concepción científica del mundo, del desarrollo del pensamiento lógico y de habilidades ambientales que les permitan comprender mejor el mundo y desarrollar conciencia en cuanto a la necesidad de proteger a la naturaleza y la sociedad del presente y el futuro (Mc Pearson, 2002).

Así como lo afirma Pearson, (2002) las estrategias pedagógicas para reforzar las habilidades ambientales, deben propiciar que el estudiante se implique de manera directa en el proceso de adquisición de conocimientos y en el desarrollo de habilidades ambientales; por tal razón deben establecer un estrecho vínculo entre la teoría y la práctica; experimentando mediante el desarrollo de una serie de pasos estrechamente relacionados entre sí:

- ❖ Observación.
- ❖ Identificación del problema a solucionar.
- ❖ Formulación de preguntas.
- ❖ Hipótesis
- ❖ Experimentación.
- ❖ Análisis de los resultados.
- ❖ Conclusiones.

7. REFERENTES CONCEPTUALES

En el siguiente apartado, se mostrarán los principales referentes conceptuales: residuos, compostaje, ambiente, habilidad ambiental, PRAE, y aproximaciones éticas.

7.1. RESIDUOS

El concepto “residuo” establecido en la ley 10/1998, de 21 de abril, de residuos (BOE nº 96 de 22-4-98) se define como cualquier sustancia u objeto del cual su poseedor se desprenda o tenga la intención u obligación de desprenderse. Más específicamente el real decreto 1481/2001 de 27 de diciembre, define como “residuos Biodegradables” todos los residuos que pueden descomponerse de forma aerobia o anaerobia, tales como residuos de alimentos y de jardín, el papel o el cartón.

Tradicionalmente los residuos se han clasificado según la función de su origen en los distintos sectores de producción: primarios o de producción de materias primas, secundarios o industriales y terciarios o de servicios, por tal motivo la producción de residuos constituidos por restos de cosechas y de residuos orgánicos hacen parte de la producción primaria que los estudiantes separaron como residuos en el proyecto ambiental.

7.2. COMPOSTAJE

7.2.1. ANTECEDENTES HISTÓRICOS DEL COMPOSTAJE

La historia de la humanidad no puede separarse de la de sus residuos (Strasser, 1999; Miller, 2000; de Silguy, 1996) y ambas han sufrido importantísimos cambios a partir del siglo XIX. La evolución del compostaje, que puede considerarse

como un antiguo arte o como una ciencia moderna, es cíclica; sus objetivos han ido variando al cambiar el desarrollo y los intereses de la sociedad. La historia de este sistema de tratamiento de residuos ha transcurrido entre el entusiasmo por aprovechar la energía, por imitar a la naturaleza que recicla y no acumula residuos, y el desencanto producido por resultados inconsistentes y el consiguiente escepticismo por parte de los posibles usuarios del compost (Crowe y col., 2002; Giménez y col., 2005). A pesar de su antigüedad y de la experiencia existente, el desarrollo del compostaje ha sufrido importantes vaivenes que han impedido un avance sostenido y acorde con el interés que presenta para la gestión de los residuos y la conservación y fertilización de los suelos.

Históricamente es difícil atribuir a una persona o a una sociedad o época concreta los inicios del compostaje, se puede afirmar que surgieron con la agricultura, cuando la humanidad pasó de ser nómada a sedentaria. A partir de este momento se empezó a “gestionar los residuos” enterrándolos, quemándolos, usándolos para alimentación animal o bien transformándolos a través de un precario sistema de compostaje. Este proceso se realizaba sin control, requería largos periodos de tiempo y no siempre se aseguraba la conservación de los nutrientes. Se necesitaba recuperar, reciclar parte de los residuos para el mantenimiento y la fertilización de los suelos cultivados con continuidad, aprovechando la materia orgánica (MO) y los nutrientes que contenían (Gotaas, 1956).

A finales del siglo XIX, debido a los descubrimientos de Pasteur, se produce un cambio radical en la historia de los residuos, implantándose sistemas de recogida y de vertido para evitar problemas sanitarios (De Silguy, 1996).

Durante la segunda guerra mundial, debido a la penuria, el compost y los abonos orgánicos en general tuvieron un importante resurgimiento sobre todo para cultivos de viña. (de Silguy, 1996), pero como ha ocurrido otras veces en la historia del compostaje, la mala calidad de algunos productos y los precios exagerados provocaron que cuando hubo una ligera recuperación económica fuesen

substituidos por los fertilizantes minerales que daban una respuesta rápida a las necesidades de los cultivos.

Es así como el arte del compostaje es muy antiguo y sus principios básicos han sido apreciados y usados a lo largo de los siglos aunque con distinta intensidad según la situación económica y social de la época (Mishra y col., 2003). Últimamente ha vuelto a recuperarse debido al crecimiento desmesurado de la generación de residuos, falta de espacio para ubicar vertederos y unas medidas ambientales más restrictivas que afectan tanto a la prohibición de que cierto tipo de RO vayan al vertedero como a la necesidad de reducir las emisiones de CO₂ (Smith y col., 2001; Favoino, 2002).

7.2.2. SITUACIÓN ACTUAL DEL COMPOSTAJE

En la actualidad, el compostaje se valora en base al dinero que se recupera de la venta del compost o por la entrada de los RO; en cambio, en otros tratamientos o destinos se valora más su efecto sobre el entorno, lo que exige conseguir una buena comparación de destinos y tratamientos para valorar cual es el más adecuado en cada circunstancia. Para comparar sistemas biológicos de tratamiento se podría hacer a partir de los consumos de energía o de la capacidad de degradación de la materia orgánica (MO), para hacerlo de una manera objetiva es necesario hacer un listado de todos aquellos aspectos a tener en cuenta, clasificándolos en Ambientales, económicos, sociales y técnicos (Soliva y Paulet, 2000; EEA, 2002).

Goloueke (1972) comentaba que en los años 60 el interés manifiesto de la sociedad por el compostaje favoreció que algunos fabricantes de maquinaria sobre mecanizaran el proceso para conseguir dinero fácil y rápido, dando mayor énfasis al equipamiento que al proceso en sí mismo; (Goloueke y col., 1953) la gestión de la mayoría de los RO se plantea a través de su utilización en suelos de distintos

tipos, y usos (Martinez, 1995) estableciendo como elegir los que pueden ser aplicados directamente o los que deben previamente tratarse.

7.2.3. FUNDAMENTOS DEL COMPOSTAJE

Para la realización del proyecto ambiental es necesario recordar los fundamentos del compostaje para ver la oportunidad actual de aplicarlo, determinar los factores que influyen, los aspectos técnicos de su desarrollo y control para el desarrollo del compost.

La experiencia sobre el compostaje es amplia y las bases sobre las que se fundamenta están definidos (Poincelot, 1975; Mustin, 1987; Haug, 1993; Hoitking y Keener, 1993). Es un proceso dinámico, biológico, aerobio y en consecuencia termófilo (Saña y Soliva, 1987) que para llevarse a cabo necesita: materia orgánica, población microbiana inicial y las condiciones óptimas para que esta se desarrolle con multiplicidad de funciones y actividades sinérgicas, para que la población microbiana sea variada debe mantener una serie de equilibrios aire, agua y nutrientes (Figura 2)

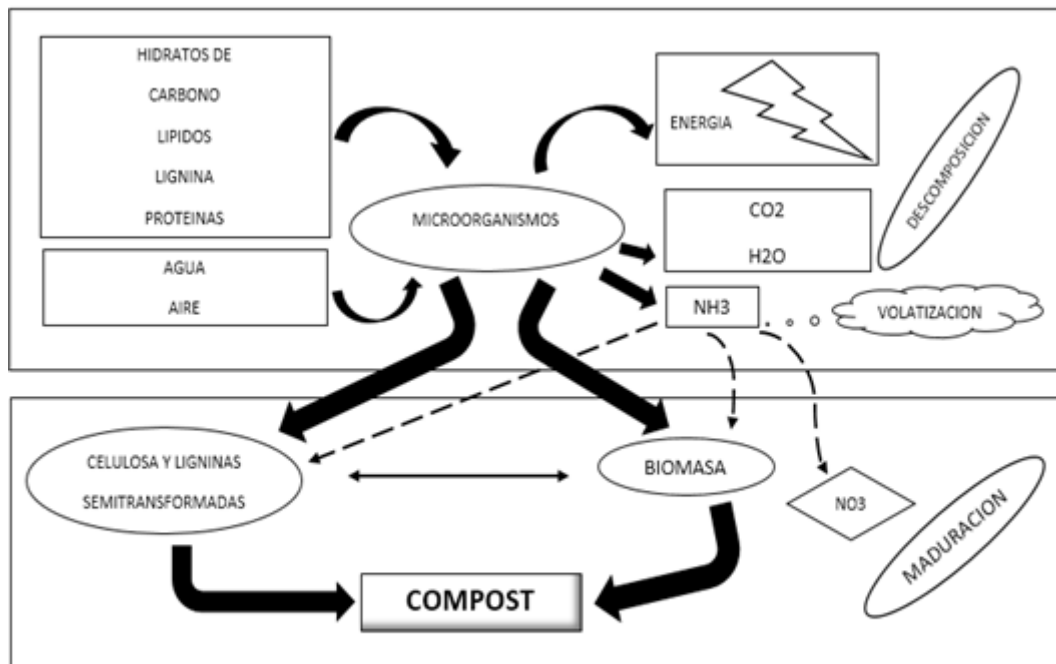


Figura 2. Esquema del proceso de compostaje, Adaptado de "Compostaje", Por Moreno, J. & Moral, R., 2008. Ediciones Mundi-Prensa, p. 85

Un proceso de compostaje, bien controlado y aplicado a los materiales adecuados, reduce la humedad, el peso, el volumen, de los residuos tratados y conduce a un producto estabilizado, almacenable y utilizable en un suelo agrícola o de otro tipo. Por ser el compostaje un tratamiento denominado “natural” y tan antiguo como la agricultura se le considera “intrínsecamente bueno” y relativamente fácil de llevar a cabo; exige unas condiciones de trabajo que deben cuidarse y unas señales de alerta que tienen que saberse interpretar (Soliva, 2001, 2005).

Los residuos orgánicos, están colonizados por diversos microorganismos endógenos que al disponer de las condiciones adecuadas se reproducen y favorecen la aparición de una sucesiva diversidad microbiana; por esta razón la aireación tiene otra función además de aportar oxígeno: disipar energía calorífica a través del calor latente de vaporización de agua (Haug, 1993).

7.3. AMBIENTE

El ambiente ha estado casi siempre relacionado a los sistemas naturales, a la protección y conservación de ecosistemas, a los factores bióticos y abióticos, sin que se enfatice en la relación sociedad- naturaleza.

Esto ha sido inducido por los diferentes problemas ambientales que se han evidenciado a través de los desequilibrios naturales; por ende el ambiente no puede reducirse solo a la conservación de la naturaleza, o a la problemática de conservación de basuras.

De esta manera una aproximación a un concepto global de ambiente, el de un sistema dinámico determinado por las interacciones físicas, biológicas, químicas, sociales y culturales, que se manifiesten o no, entre los seres humanos, los demás seres vivos y todos los elementos del entorno en el cual se desarrollan (Torres, M. 1996).

De igual forma, el ambiente se percibe como un constructo social mediado por elementos culturales y representaciones simbólicas que están ideológica y políticamente condicionadas y que ejercen un papel decisivo en los modos de interpretar la vida cotidiana, de construir valores, de desarrollar conocimiento y demás saberes que hacen lectura y comprensión crítica del entorno (Pérez. 2008).

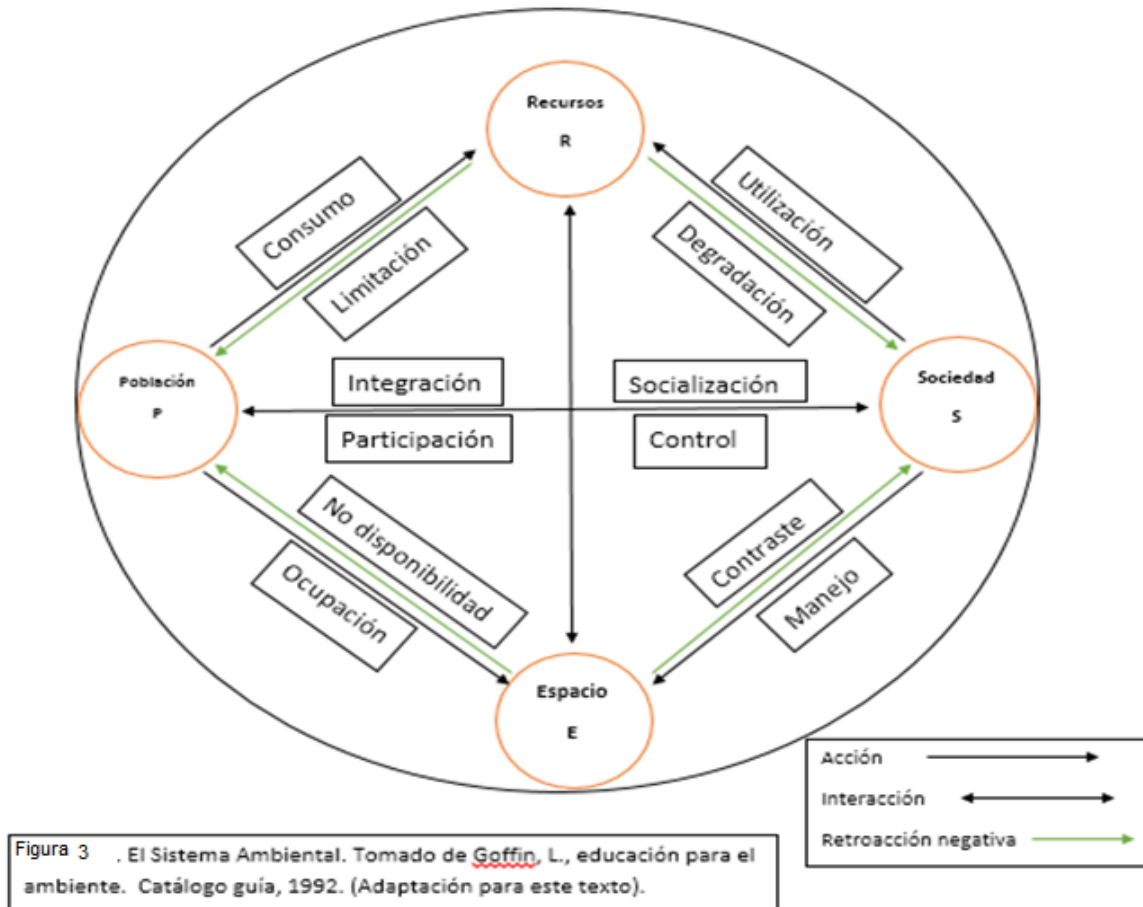
Es importante resaltar que “La construcción social del conocimiento es uno de los principios básicos en el cual se apoya la teoría de la comunidad de aprendizaje. Se pretende así recrear la noción de dialogicidad a la base de los procesos educativos y de crear condiciones estimulantes y significativas de aprendizaje, para romper la anomía” (Durkheim, 1895) citado por Orellana (2005).

7.3.1. EL SISTEMA AMBIENTAL

Se puede entender como el conjunto de relaciones e interacciones que se establecen entre el sistema natural y el sistema social y en el que la cultura juega un papel de mediación a diferentes niveles. (Goffin, J, 1992).

Según Goffin, está el gráfico del sistema ambiental, el cual presenta los cuatro componentes fundamentales: los recursos (R), el espacio (E), la población (P) y la sociedad (S). La población y la sociedad interactúan sobre los recursos y el espacio y la sociedad mediante la utilización de los recursos y el manejo del espacio. La población y la sociedad están estrechamente relacionadas interactuando mediante procesos de integración, participación, socialización y control.

En tanto que las líneas de retroacción negativa muestran la dinámica propia de un sistema ambiental, puede dar lugar a la limitación o degradación de los recursos y al agotamiento del espacio, esto depende, del comportamiento que la población y la sociedad asuman con respecto a los recursos (Figura 3).



La Figura 3, presenta un modelo que contribuye a la comprensión de situaciones y problemas ambientales, como lo es el caso del manejo y separación de los residuos orgánicos.

7.4. HABILIDAD AMBIENTAL

Siguiendo a Corral, una habilidad es una acción instrumental que resuelve un problema o alcanza una meta definitiva (Corral, V, 2006). Para este autor, ser hábil es algo más que tener un conocimiento acerca de los problemas ambientales y sus soluciones. Así, el individuo hábil no sólo conoce qué se puede hacer con el conocimiento adquirido, sino que lo hace.

En la actualidad hablar de residuos es hablar de separación y manejo de los desechos orgánicos por parte de los individuos, es importante no dejar a un lado la existencia de obstáculos ambientales que dificultan implantar la separación en origen, pero a su vez desde las escuelas se hace un trabajo en conjunto con los docentes y los estudiantes, para reforzar las habilidades ambientales, que se dejan de lado por la falta de motivación e iniciativa en proyectos curriculares que profundicen acerca de las problemáticas ambientales.

Según, Corral (2006) plantea que el objetivo central de la investigación en educación ambiental debiera ser el desarrollo de competencias pro- ambientales, definido como la exhibición de habilidades ambientales, en respuesta a requerimientos sociales de conservación ambiental.

Es necesario que en la E.A, se consideren no sólo los estímulos específicos con los que interactúa el individuo, sino también complejos arreglos de eventos de naturaleza física y normativa que pueden modificar el contacto estímulo-respuesta que constituye la conducta (Ribes y López, 1985). Los eventos históricos, a su vez, surgen de las interacciones repetidas estímulo-respuesta y se constituyen en variables disposicionales (motivos, creencias, habilidades ambientales, estilos interactivos) que probabilizan futuros comportamientos, por lo que es importante investigar su efecto en la expresión de las habilidades ambientales, sea ésta de naturaleza pro-ecológica o de cualquier otro tipo (Ribes, 1990).

Las habilidades ambientales se dan a través de procesos educativos permanentes en aras de lograr que los individuos y la sociedad en general tomen conciencia de su medio y que adquieran conocimientos, y valores, que le permitan desarrollar un papel positivo, tanto individual como colectivo hacia la protección del medio ambiente y el mejoramiento de la calidad de vida humana.

Según Covas (2002), En el caso de la dimensión de habilidades ambientales, consistirá en la incorporación de una concepción integradora de conocimientos,

hábitos, habilidades, actitudes y valores, conscientemente diseñado y contextualizado, que atraviese todo el plan de estudio, de manera que quede establecido que aportó cada uno de estos contenidos en el proceso docente educativo y que dé como resultado una formación integral en el sujeto, que se exprese en su actuación hacia el medio, respecto a su entorno y a la problemática ambiental.

Por otro lado las habilidades ambientales, son esenciales en las instituciones educativas, puesto que deben involucrar a todos los miembros en la búsqueda de soluciones para resolver los problemas del medio ambiente, proporcionándoles el conocimiento, las habilidades y las motivaciones necesarias para una adecuada interpretación del mundo y una actuación social consecuente con sus necesidades y exigencias (Covas, O, 2002).

7.5. PROYECTO AMBIENTAL EDUCATIVO (PRAE)

Son proyectos que desde la institución educativa se vinculan a la solución de las problemáticas ambientales particulares del colegio, permitiendo que se genere espacios comunes de reflexión entre los pertenecientes a la institución, el cual permite el desarrollo de criterios de autonomía para la autogestión en la búsqueda del mejoramiento de la calidad de vida.

Según Ayala, collante, Rueda, Diaz (2006), los PRAE posibilitan la integración de las diferentes áreas del conocimiento, las diversas disciplinas y los diversos saberes, para permitir a los estudiantes, docentes y comunidad, la resolución de problemas locales, regionales y nacionales. De esta forma los PRAE, buscan incorporar la educación ambiental en todos los procesos de la escuela; son una construcción colectiva que da paso a la interdisciplinariedad y tienen una intencionalidad de formación para la comprensión de los problemas ambientales, por lo cual desarrollan competencias para el razonamiento, la construcción de explicaciones, la argumentación y la comunicación.

De igual forma los PRAE, desde sus propósitos formativos, inciden en la comprensión de las problemáticas ambientales y la participación de los alumnos en acciones que las instituciones emprendan para proponer soluciones, no solo desde el aula de clase sino en espacios que transformen la escuela.

Según Ayala & colaboradores, los objetivos principales del PRAE se basan en:

- Constituirse en proyecto pedagógico que corresponda al contexto social.
- Alcanzar un carácter interdisciplinario proyectado desde los enfoques y las diferentes áreas curriculares.
- Buscar el desarrollo de la conciencia, conocimiento, actitudes, aptitudes, capacidad de autoevaluación y participación permanente.
- Gestionar la participación de otras organizaciones, entidades o instituciones que le permitan al proyecto incidir en el entorno local.

Es indispensable que se incorpore los PRAE al que hacer de las instituciones, para ello se debe involucrar toda la comunidad educativa, a partir de los PRAE inmersos en los PEI, de tal modo que la escuela debe posibilitar la práctica de la interdisciplinariedad, entendida como la integración de las diversas disciplinas en torno de un proceso común: la interpretación de un problema en concreto.

En cuanto a los criterios fundamentales para construir un PRAE, (Ayala & Colaboradores), especifican ocho características, dentro de las cuales se encuentra:

La regionalización, donde los PRAE deben partir de un diagnóstico de la problemática ambiental regional.

La Concertación, que hace referencia a una forma de relación en la que intervienen diferentes grupos la cual debe llevar a la formación de equipos de trabajo que garanticen su buen funcionamiento.

La Cogestión, que significa compartir responsabilidades, reconociendo los límites y alcances de cada uno de los que participan en el proceso, permitiendo así manejar un alto nivel de autogestión.

La participación, la cual está ligada a los procesos de apropiación de la realidad y la construcción de la comprensión de las problemáticas ambientales.

La interculturalidad, se enfatiza en el respeto por la diversidad cultural, que debe ser una constante en el PRAE, esto permite identificar los aportes desde propias cosmovisiones que posibilitan la construcción de la identidad.

La autogestión, en el cual el PRAE a partir de un diagnóstico de la problemática ambiental, debe gestionar con las autoridades locales la obtención de los recursos.

La autosostenibilidad, implica que los PRAE deben ser formulados para que sus resultados lo hagan sostenible financieramente a mediano plazo.

La transversalidad, los PRAE tienen éxito si se adopta un carácter y enfoque interdisciplinario, multidisciplinario y transdisciplinario, puesto que se debe involucrar toda la comunidad educativa.

7.6. PROBLEMÁTICA AMBIENTAL

Algunos efectos de la crisis ecológica ya están claramente perceptibles gracias al despilfarro de unas sociedades en cuanto a los recursos naturales, lo cual conlleva directamente al empobrecimiento social y al deterioro ambiental en general, solo por nombrar unas pocas problemáticas ambientales se encuentra la contaminación de aguas y suelo, la contaminación del aire, la deforestación, la erosión-desertificación del suelo, la pérdida de biodiversidad y de espacios naturales y por supuesto el mal manejo de los residuos orgánicos.

Según el artículo, “las problemáticas ambientales y sus causas” (Observatorio del Medio Ambiente) las consecuencias ambientales de los modos de vida y consumo se encuentra caracterizado por: *Producción de residuos*, el cual es

un problema gracias a los residuos que se producen y su acumulación, sin el manejo adecuado que se debe tener con estos residuos, esto genera un incremento en la cantidad de desechos, el reducir la cantidad de residuos y evitar su acumulación son medidas necesarias aunque la mayoría de los individuos no lo lleven a la práctica.

Algunos problemas ambientales resultan de las interacciones y contrastes de los diversos componentes de un sistema. Estos componentes, de acuerdo con el planteamiento de Goffin, “son a la vez de esencia natural, es decir de orden físico, químico, biológico, social, de orden económico, cultural y político”, razón por la cual no es factible encontrar toda la conceptualización necesaria para la comprensión de un problema ambiental en una sola disciplina o área de conocimiento.

Cada disciplina, desde su concepción, sus formas de razonar, su metodología, aporta argumentos válidos para la explicación de un fenómeno, pero la explicación global del mismo, no es la simple sumatoria de ellos, es la integración e interacción de dichos argumentos en el espacio común propiciado por la problemática ambiental estudiada (Host, V. 1992).

La comprensión de los problemas ambientales para la búsqueda de soluciones, entonces, requiere de la participación de diversos puntos de vista y perspectivas, así como diferentes áreas del conocimiento y de diversos saberes, lo cual implica un trabajo interdisciplinario de permanente dialogo y análisis.

7.7. BITACORAS

Según, la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales de México, (SEMARNAT) se define a las bitácoras como un registro detallado de las acciones realizadas para lograr un objetivo determinado y del resultado que producen. A través de ella es posible conocer la secuencia de sucesos y las condiciones en que se desarrollaron, incluyendo las eventualidades y obstáculos- para alcanzar el logro del objetivo.

Según la SEMARNAT (2005), mantener una bitácora sirve para varios propósitos. En primer término, sirve para comunicar a otros los pormenores del proceso, de modo que puedan juzgar si se procedió de acuerdo con lo planeado y qué criterios se utilizaron, así como para comprender los factores que intervinieron para que no se cumpliera el objetivo, de ser éste el caso. Sirve también para determinar el avance y acumular experiencia; al responsable de un proceso, la bitácora le permite saber qué tan lejos está el objetivo, determinar si procede en la dirección correcta y con el ritmo adecuado, comprender cuáles han sido los errores y decidir qué medidas tomadas con anterioridad pueden resultar eficaces para encarar condiciones similares en el futuro.

Según el artículo “El uso de la bitácora en la práctica integrativa”, (Universidad de Colima, Facultad de Psicología).

La bitácora tiene un papel importante en el proceso de la misma, ya que permite al estudiante reflexionar acerca de su actuar dentro de un escenario específico, al estar en contacto con la gente y tomar sus impresiones respecto a un tema específico o una forma de intervención determinada.

La elaboración de la bitácora permite:

- ✚ Tener un registro de la información para la sistematización del trabajo
- ✚ Ser un instrumento de evaluación del portafolio de evidencias, del aprendizaje de los (as) estudiantes y del logro de competencias.
- ✚ Servir como apoyo a los facilitadores (as) cuando realicen la supervisión directa o indirecta del desempeño de los (as) estudiantes.
- ✚ Apoyar el informe técnico que se entrega a la institución u organización con la que se trabajó.
- ✚ Disciplinar al estudiante en el análisis reflexivo de sus actividades favoreciendo la evaluación de proceso.
- ✚ Identificar posibles líneas de investigación.
- ✚ Proporcionar información sobre las necesidades de aprendizaje (técnicas metodológicas) que requieren los (as) estudiantes para la práctica integrativa.

- ✚ Tener indicadores para una evaluación objetiva de pares.
- ✚ Tener un registro de los cambios observados en los participantes receptores del programa de intervención.
- ✚ La bitácora en sí es un instrumento de evaluación cualitativa, ya que permite recuperar elementos importantes al momento de analizar el efecto logrado con la intervención realizada.
- ✚ La redacción deberá ser cuidadosa, evitando las meras reproducciones y descripciones, de las interminables listas de actividades realizadas en el escenario.
- ✚ Es preciso escribirla durante todo el período de práctica. Al principio se recomienda hacerlo todos los días, si es posible, y como mínimo una vez por semana.
- ✚ Se reflejarán aquellos hechos y experiencias que permitan la profundización, reflexión y, en su caso, la solución de los problemas.

7.7.1. CRITERIOS EN LA ELABORACIÓN DE BITÁCORAS

Según, Grinnell, (1997), las anotaciones que se consignan en la bitácora son de cuatro tipos:

Anotaciones de la observación directa: Son descripciones de lo que se está viendo, escuchando, olfateando y palpando del contexto y de las unidades observadas. Regularmente van ordenadas de manera cronológica. Esto permitirá contar con una narración de los hechos ocurridos (qué, quién, cuándo y dónde).

Anotaciones interpretativas: Comentarios personales sobre los hechos, es decir, nuestras interpretaciones a lo que estamos percibiendo (sobre significados, emociones, reacciones, interacciones).

Anotaciones temáticas: Se basa en Ideas, hipótesis, preguntas de investigación, especulaciones vinculadas con la teoría, conclusiones preliminares y descubrimientos que va arrojando las observaciones.

Anotaciones personales: plasma los sentimientos y las sensaciones del propio observador.

7.8. APROXIMACIÓN ÉTICA

Las alternativas de solución a los diversos problemas ambientales deben ser el producto de las decisiones responsables de los individuos, las comunidades y la sociedad, atendiendo a los criterios de valoración de su entorno, que están relacionados con el sentido de pertenencia y la identidad de cada individuo.

Según Peña (1992), la ética juega un papel primordial en el manejo del ambiente, y por ende debe ser pilar fundamental en cualquier proceso de educación ambiental, incidir en la sensibilización y en la concientización de todos y cada uno de los individuos para que su comportamiento genere nuevas formas de relación con su ambiente particular y global, es uno de los propósitos importantes de la educación ambiental; esto hace entender a los estudiantes que hay diversas formas a través de las cuales se pueden relacionar con el entorno.

La educación ambiental debe contribuir, a la formación de individuos, en actitudes y valores para el manejo adecuado del medio, a través de una “concepción ética, que debe ser la reflexión crítica y estructurada que haga posible comprender el porqué de esos valores para asumirlos como propios y actuar en consecuencia, debe igualmente ayudar a comprender que, la convivencia armónica con el entorno implica establecer unos acuerdos mínimos y una negociación alrededor de intereses particulares que permitan definir propósitos comunes, lo cual se logra a través del dialogo para llegar a un consenso” (Peña, M. 1992).

8. METODOLOGÍA:

El trabajo retomó la investigación de enfoque cualitativo, planteado desde el paradigma socio-crítico, utilizando como método: la Investigación-acción, la cual se basó en diferentes técnicas e instrumentos para la recolección de información.

8.1. PARTICIPANTES

El proyecto se llevó a cabo con 26 estudiantes del IED Campestre Monteverde del curso 701, los cuales oscilan entre las edades de 12 a 15 años; Quienes residen en el barrio San Luis.

8.2. ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN:

El proyecto de manejo y separación de residuos está enmarcado bajo el tipo de investigación cualitativa la cual “estudia la realidad en su contexto natural, tal y como sucede, intentando sacar sentido o interpretar los fenómenos de acuerdo con los significados que tienen para las personas implicadas” (García., Gil., Rodríguez., 1996). Los autores se basan en las entrevistas, la experiencia personal, las historias de vida, los textos históricos y las distintas imágenes como las principales fuentes para la recolección de información y de esta forma especificar los significados que tiene para cada uno.

Existen cuatro fases en el proceso de la investigación cualitativa, los cuales se adaptan necesariamente al proyecto ambiental; la primera fase “*Preparatoria*” está constituida en dos etapas: reflexiva y diseño. Como producto final de esta etapa puede que el investigador lo concrete en un proyecto de investigación” (García., Gil., Rodríguez., 1996). A esta fase corresponde la planificación de actividades propuestas por los estudiantes que permitió la ejecución de las fases posteriores, gracias al interés y la reflexión de los mismos por las problemáticas ambientales.

La fase de “*trabajo de campo*”, donde el investigador recoge y registra información mediante diferentes sistemas de observación (Grabaciones en vídeo,

diarios, encuesta, entrevistas en profundidad, entrevistas en grupo). Esta fase permitió que los estudiantes no sólo se acerquen a la problemática de la falta de separación de residuos, sino también que pudieron evidenciar en su entorno de manera más precisa las habilidades ambientales que poseen sus compañeros y algunos maestros en su institución; esta fase estuvo sustentada a través de fotografías, entrevistas en grupo y bitácoras, las cuales fueron consignadas desde el inicio del proyecto ambiental.

“La *fase analítica* tiene como tareas; a) reducción de datos b) Disposición y transformación de datos y c) obtención de resultados y verificación de conclusiones” (García., Gil., Rodríguez., 1996), esto le permitió a los estudiantes pertenecientes al proyecto, tomar como referente los datos recolectados para así mismo reunirse entre ellos y formular la propuesta ambiental desde su interés y necesidad.

Finalmente la *fase informativa* les permitió a los estudiantes llevar a cabo la ejecución del proyecto que formularon, así mismo la separación de los residuos en sus hogares.

El enfoque cualitativo posibilita al investigador reconocer “la imagen socialmente construida por los miembros de la sociedad” (Bonilla & Rodríguez., 1997: 51).

8.3. MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

El método de investigación más pertinente para la realización del proyecto ambiental es el enfoque de Investigación - Acción (IA), ya que como lo menciona Murillo F *et., al* (2011) La Investigación - Acción educativa se utiliza para describir una familia de actividades que realiza el profesorado en sus propias aulas con fines tales como: El desarrollo curricular, su autodesarrollo profesional, la mejora de los programas educativos, los sistemas de planificación o la política de desarrollo. Estas actividades tienen en común la identificación de estrategias de acción que son

implementadas y más tarde sometidas a observación, reflexión y cambio. Se considera como un instrumento que genera cambio social y conocimiento educativo sobre la realidad social y/o educativa, proporciona autonomía.

Esto permite que se pueda desarrollar en el proyecto ambiental distintas actividades, que le permita reconocer su contexto, las problemáticas ambientales, y que se trabaje en espacios diferentes al aula de clase, pero que de igual forma se plantee y se lleve a cabo a través de un hilo conductor que le permite al estudiante la formulación de una propuesta ambiental, para que más adelante reflexione y refuerce sus habilidades ambientales desde el trabajo en equipo con la comunidad educativa.

Dichas estrategias son puestas en marcha para generar en los individuos un cambio de pensamiento crítico y reflexivo desde la educación ambiental, el cuidado del entorno, las acciones en la cotidianidad desde un actuar autónomo.

Este enfoque es, participativo, ya que los estudiantes muestran interés en el trabajo, el cual se manifiesta por medio de las actividades en las cuales se involucran dentro del proyecto, el cual brinda un aspecto reflexivo, el cual genera que se pueda abordar una mirada mucho más crítica entorno a la postura individual de cada persona dentro del trabajo, y la cual se puede llegar a ver reflejada en la estructura del discurso que comunica dicha persona, frente a la problemática abordada.

Finalmente la Investigación- Acción, le permite al estudiante formarse en un carácter recursivo, en el cual las actividades que aportan a un mayor grado de incorporación de los aspectos que pueden hacer parte de la problemática determinada por la localidad.

8.4. FASES METODOLÓGICAS

Para el desarrollo del proyecto de manejo y separación de residuos fue necesario tener en cuentas cuatro fases importantes, *fase de Diagnóstico, fase de estrategia ambiental, fase de Liderazgo ambiental, y fase de contraste*. En la figura 3, se observan las actividades realizadas en las fases metodológicas, las cuales respondieron a cada uno de los objetivos específicos planteados en este proyecto ambiental.

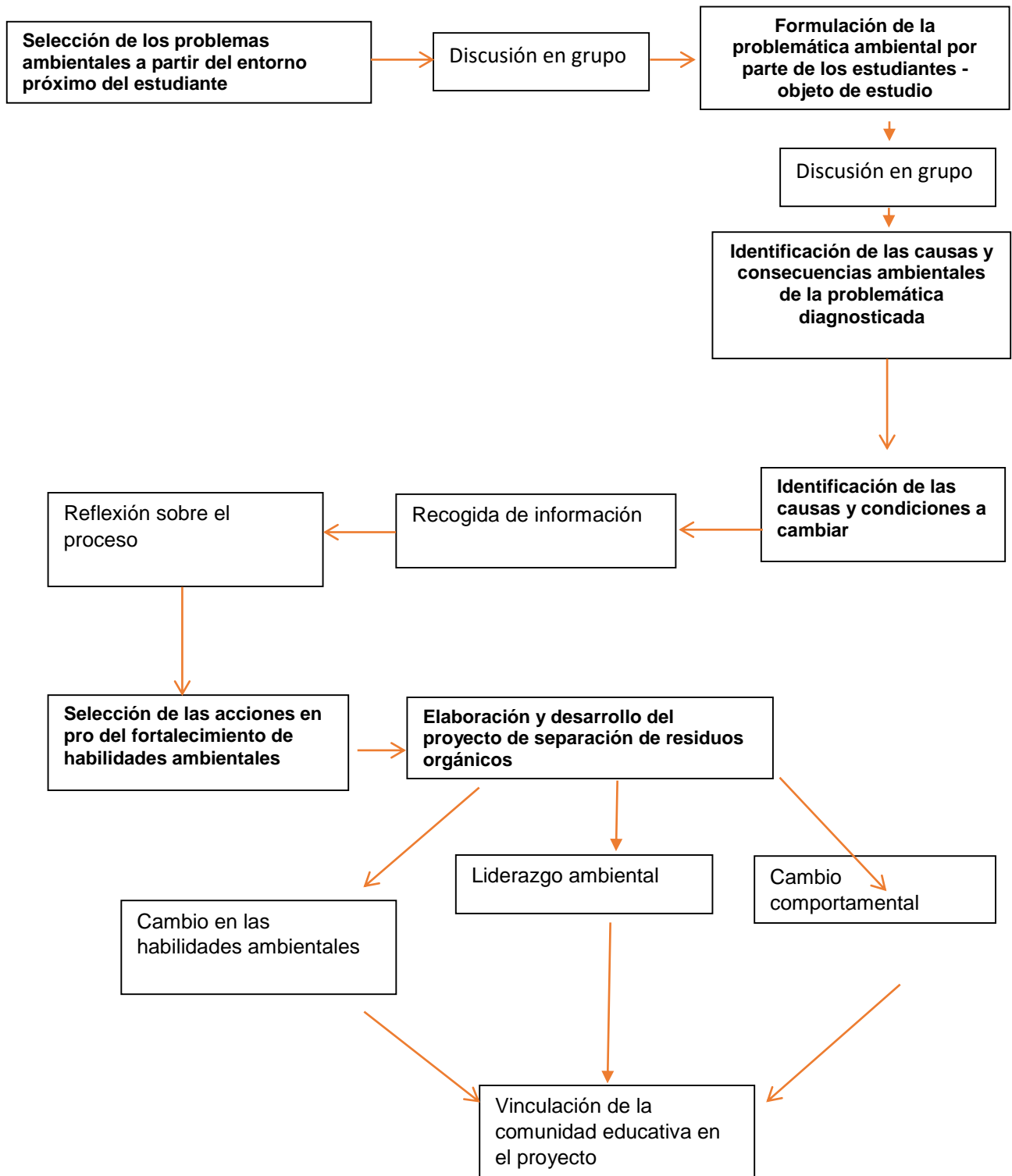


Figura 3. Núñez, M. (2016) Actividades realizadas en las fases metodológicas

- **Fase de Diagnóstico:** Para el desarrollo de esta fase fue necesario emplear, la escala Likert para el análisis de la encuesta planteada. (Anexo 1) Ya que en la medida en que los sujetos puedan tomar parte en las decisiones que les afectan, es un indicador base del grado en que la organización está más o menos dotada para cumplir eficazmente su misión (Likert, 1961: 143).

Esta fase permitió un acercamiento a la identificación de las problemáticas ambientales presentes en la institución educativa, a través del diagnóstico realizado por los estudiantes, por medio de la entrevista individual (Fotografía 1) y el recorrido que realizaron por cada uno de los salones del colegio para evidenciar si la comunidad educativa tiene conocimientos para separar y disponer los residuos orgánicos que se generan (Fotografía 2).

Para llevar a cabo esta fase se utilizaron, fotografías, encuesta individual, entrevista a la comunidad educativa, visita a los salones de clase y diligenciamiento de bitácoras.



Fotografía 1. Encuesta de diagnóstico, realizada por estudiantes del curso 701.
Tomada por Núñez, M. (2016)



Fotografía 2. Evidencia de separación de residuos en el IED Campestre Monteverde. Tomada por Núñez, M. (2016)

➤ **Fase de Estrategia Ambiental:** En esta fase los estudiantes del curso 701, formularon una estrategia ambiental, la cual consistió en:

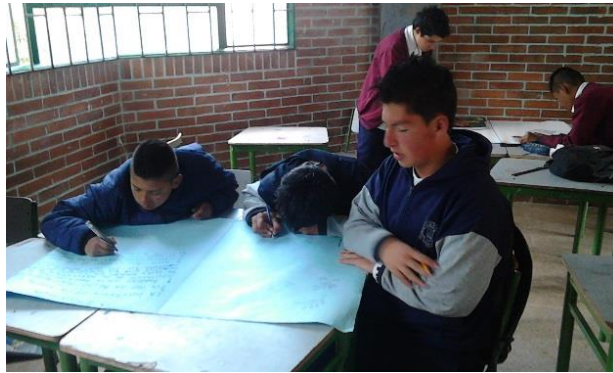
- Recolectar los residuos orgánicos de cada salón, producidos a partir del refrigerio que se suministra diariamente (especialmente restos de frutas), para elaborar el compostaje en la huerta escolar (Fotografía 3).



Fotografía 3. Recolecta de residuos orgánicos de los salones del IED Campestre Monteverde. Tomada por Núñez, M. (2016).

➤ **Fase de Liderazgo Ambiental:** esta fase recoge el proceso que realizaron los estudiantes para vincular a la comunidad educativa a través del trabajo en equipo y la replicación de las prácticas en sus hogares.

▪ Realizaron una reunión con los líderes ambientales de la Institución donde dieron a conocer la estrategia del proyecto, los objetivos y la metodología. Para ello los estudiantes elaboraron carteleras (fotografía 4) y cajas etiquetadas con sus respectivos materiales (bolsa, tijeras, guantes) para que cada líder ambiental se encargara de depositar allí los residuos orgánicos de su salón, para ser llevados al curso 701 (fotografía 5).



Fotografía 4. Elaboración de carteleras. Tomada por Núñez, M. (2016)



Fotografía 5. Elaboración material de apoyo. Tomada por Núñez, M. (2016)

- El estudiante encargado de recibir la caja con los residuos orgánicos, llevaba los mismos a la huerta escolar de la institución y los ubicaba en la compostera. (Fotografía 6)



Fotografía 6. Residuos orgánicos en la Compostera. Tomada por Núñez, M, (2016)

- Los estudiantes hicieron equipos de trabajo para revolver los residuos y acelerar el proceso de descomposición, dichos equipos diariamente se responsabilizaron de su labor (Fotografía 7).



Fotografía 7, equipos de trabajo en la realización del compostaje. Tomada por Núñez, M. (2016)

- **Fase de contraste de resultados:** hace referencia a la ejecución de la segunda encuesta tipo Likert, realizada a los estudiantes para medir si en ellos se reforzó las habilidades ambientales, a través de su incidencia en el proyecto ambiental. (Anexo 2)

9. RESULTADOS Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

9.1 FASE DE DIAGNÓSTICO

En este apartado se utilizó un cuestionario de respuesta tipo Likert, donde se valoró el grado de acción de nunca, casi nunca, ocasionalmente, casi siempre y siempre con una serie de afirmaciones sobre diferentes habilidades ambientales. Para procurar minimizar un posible efecto condicionado por detección de patrones en la estructura de la escala, se optó por presentar los ítems ordenados al azar, la cual constó de tres (3) ítems que muestran distintos aspectos de habilidades ambientales de acuerdo con: Cómo el humano se relaciona con la naturaleza desde el reconocimiento de las problemáticas de su entorno y sus prácticas ambientales.

En primera instancia se tomó como punto de partida el diagnóstico realizado con los estudiantes, que permitió reconocer de manera puntual las habilidades ambientales que tuvieron los estudiantes al iniciar el proyecto ambiental.

En la tabla 1 se muestran los porcentajes arrojados por esta encuesta de 29 preguntas, donde se agruparon de acuerdo a los ítem que se querían indagar, los cuales fueron: *habilidades ambientales, participación ciudadana y ética ambiental*.

El ítem de las *habilidades ambientales*, hace referencia a las acciones realizadas por los estudiantes en su cotidianidad con respecto a las problemáticas ambientales de su entorno, por ejemplo, ¿le motiva realizar algún tipo de acción que involucre el reciclaje?

Ítem	Categorías					
	Habilidad ambiental	Nunca	Casi nunca	Ocasionalmente	Casi siempre	Siempre
Pregunta 3		18%	18%	32%	18%	14%
Pregunta 6		5%	23%	14%	27%	32%
Pregunta 8		5%	9%	36%	41%	9%
Pregunta 15		9%	9%	32%	32%	18%
Pregunta 16		9%	0%	36%	27%	27%
Pregunta 23		9%	9%	45%	14%	23%
Pregunta 24		9%	14%	41%	23%	14%
Pregunta 25		9%	14%	23%	27%	27%
Pregunta 27		9%	5%	36%	18%	32%
Promedio		9%	11%	33%	25%	22%

Tabla 1. Núñez, M. (2016) Habilidad Ambiental.

En la tabla 1. Se observa que un 33% de los estudiantes enmarcaron sus habilidades ambientales a desarrollarlas ocasionalmente en pro del cuidado del ambiente, mientras que entre el 22% al 25% de los estudiantes manifestaron realizar las actividades en pro del cuidado del ambiente en la escala casi siempre o siempre, en contraste con el 9% y 11% de los estudiantes reflejaron que no han desarrollado su propia convicción o autodeterminación para practicar las habilidades ambientales, un hábito en el diario vivir y por consiguiente un aprendizaje moral con el cual el cuidado del medio ambiente sea un concepto por el cual tomar como rutina.

De acuerdo con los resultados se puede afirmar que si la habilidad ambiental existe, las respuestas de los estudiantes se encontrarán en las proposiciones de casi siempre a siempre, se podría decir entonces que la escala midió la propia iniciativa y creatividad de los estudiantes frente a dichas temáticas ambientales.

Los resultados del ítem de *participación ciudadana*, se presentan en la tabla 2 y hacen referencia a todas aquellas prácticas en la cuales los estudiantes se involucraron con la institución o la comunidad en proyectos o actividades pro-ambientales, se puede encontrar preguntas de tipo: ¿ha contribuido con propuestas ecológicas que ayuden al mejoramiento de la problemática ambiental de su entorno?, así mismo, la participación ciudadana o seguimiento de los programas de gestión de residuos y reciclaje también se ha relacionado con la adopción de comportamientos responsables al implicar directamente a los individuos (Heras, 2003).

Ítem	Categorías				
<i>Participación ciudadana</i>	Nunca	Casi nunca	Ocasionalmente	Casi siempre	Siempre
Pregunta 1	0%	0%	50%	23%	27%
Pregunta 4	5%	0%	14%	41%	41%
Pregunta 7	14%	18%	32%	18%	18%
Pregunta 9	18%	32%	32%	9%	9%
Pregunta 10	32%	23%	23%	14%	9%
Pregunta 11	9%	9%	41%	27%	14%
Pregunta 12	0%	14%	27%	32%	27%
Pregunta 14	18%	27%	23%	32%	0%
Pregunta 20	0%	14%	27%	32%	27%
Pregunta 21	14%	14%	32%	32%	9%
Pregunta 22	14%	27%	18%	23%	18%
Promedio	11%	16%	29%	26%	18%

Tabla 2. Núñez, M. (2016) Participación ciudadana.

En la tabla 2, se observa claramente, que el 29% de los estudiantes manifestaron que ocasionalmente poseen una “*participación ciudadana*” y en la categoría siempre el 18% de los estudiantes. Por otro lado el 26% de los estudiantes reflejaron una predominancia hacia casi siempre de participación. El 11% y 16% de

los estudiantes encuestados mostró un muy poco o ningún interés por generar dicha participación con el medio ambiente.

Los resultados del ítem de *ética ambiental* se observa en la tabla 3 y hace referencia a las normas propias de las personas, las cuales hacen énfasis en lo que el humano considera valioso y que contribuye a satisfacer necesidades radicales, así son valiosos los objetos materiales, las acciones e interacciones (Yuren, 1996, pp. 14). Por ejemplo, ¿se siente agredido como individuo cuando las personas de su comunidad desechan basuras a los canales de aguas?

Ítem	Categorías				
Ética ambiental	Nunca	Casi nunca	Ocasionalmente	Casi siempre	Siempre
Pregunta 2	0%	5%	27%	45%	23%
Pregunta 5	0%	9%	32%	18%	41%
Pregunta 13	9%	9%	23%	27%	32%
Pregunta 17	18%	5%	5%	23%	50%
Pregunta 18	5%	5%	27%	18%	45%
Pregunta 19	0%	9%	36%	14%	41%
Pregunta 26	18%	9%	41%	14%	18%
Pregunta 28	0%	14%	36%	23%	27%
Pregunta 29	0%	0%	27%	41%	27%
Promedio	6%	7%	28%	25%	34%

Tabla 3. Núñez, M. (2016) ética ambiental (primera entrevista)

En la tabla 3, se observa que del grupo de estudiantes encuestados el 34% manifestaron la categoría siempre, mostrando así una mayor conciencia hacia el cuidado del medio ambiente, también se aprecia, que el 28% y el 25% de los estudiantes encuestados, destaca una conciencia por el medio ambiente que trata en lo posible de ser una prioridad. De igual forma el 6% y 7% de estudiantes es la

mínima cantidad en la que no se genera una conciencia constante en la que la prioridad del medio ambiente queda en un segundo plano.

9.2 FASE DE ESTRATEGIA AMBIENTAL

El comportamiento que los estudiantes tuvieron al iniciar el proyecto ambiental, fue en gran medida determinante, pues a partir de las propuestas establecidas por ellos, se evidenció el interés por querer identificar por sí mismos las problemáticas ambientales de su entorno, pero que nunca se habían detenido a reflexionar y analizar. Según Oskamp (1998) cuando los programas de separación de residuos son relativamente sencillos y cómodos, la falta de conocimientos sobre dónde, qué y cuándo realizar prácticas ambientales, se convierte en un factor de menor importancia en relación con el comportamiento de manejo de residuos (Oskamp *et al.*1998), esto generó que los estudiantes se motivaran al diseñar una propuesta ambiental que surgió de su propia iniciativa.

La estrategia propuesta por los estudiantes de grado 701, que consistió en:

- a. Hacer una encuesta a los líderes ambientales de cada curso sobre los conocimientos básicos de reciclaje, tipos de residuos, separación y manejo de los residuos orgánicos.
- b. Elaboración de Carteles explicando el proyecto ambiental que consistía en que cada líder ambiental de cada curso se encargaba de recoger los residuos orgánicos que resultaban del refrigerio y los depositaban en una caja dotada de guantes, tijeras y bolsa (Fotografía 8).
- c. Visita a cada uno de los cursos del colegio para comentar el proyecto y buscar colaboración de parte de todos los estudiantes, explicando la importancia de la recolección y manejo de los residuos orgánicos y la elaboración del compostaje.

- d. Organización de los estudiantes en grupos para recolectar los residuos diariamente y depositarlos en la huerta escolar en las canecas dedicadas para el compostaje.
- e. Asignación diaria de los equipos de trabajo con la finalidad de agregar el acelerador de descomposición y movilidad de los residuos para facilitar la elaboración del compost.



Fotografía 8. Diseño de propuesta ambiental. Tomada por Núñez M. (2016)

El trabajo en equipo fue de gran importancia en esta fase, ya que durante el proceso, los estudiantes se organizaron de manera autónoma, de tal forma que todos los días por pequeños equipos de trabajo asistieron a la huerta escolar del colegio, (lunes a domingo) para tener una continuidad en el proyecto, donde de manera conjunta con la separación de residuos, elaboraron el compostaje.

Así como lo afirma Heras, (2003) cuando argumenta que la participación ciudadana o seguimiento de los programas de gestión de residuos y reciclaje también se ha relacionado con la adopción de comportamientos responsables al implicar directamente a los individuos (Heras, 2003). Como se evidencia en la fotografía 9.



Fotografía 9. Trabajo en equipo en la huerta escolar. Tomada por Núñez, M. (2016)

Dentro de estas dinámicas los estudiantes no sólo estaban pendientes de las composteras, sino que llevaban diariamente los residuos orgánicos de la institución, proporcionados por sus compañeros del colegio y los residuos de sus hogares, donde continuamente los mezclaban y agregaban Bio- aceleradores a la tierra en tratamiento.

Como lo muestran las fotografías 10 y 11, los estudiantes le adicionaron al compostaje Bio- Aceleradores, el cual permitió obtener compostaje de manera más rápida, al trabajar colaborativamente se generó en los estudiantes una interdependencia en la participación de todos los integrantes del equipo, dándole riqueza al trabajo realizado.



Fotografía 10. Preparación de bio-aceleradores. Tomada por Nuñez, M (2016)



Fotografía 11. Adición de bio-aceleradores al compostaje. Tomada por Núñez, M (2016)

Uno de los documentos que sirvió para llevar un seguimiento de su propuesta, fue la realización de las bitácoras por parte de los estudiantes, las cuales le permitieron recopilar cada uno de los pasos que tuvieron en cuenta en la realización del proyecto ambiental, desde su análisis personal, el trabajo en equipo que llevaron a cabo diariamente en la huerta escolar con el compostaje y finalmente sus reflexiones ambientales (Fotografía 12).

Según la fotografía 12, se puede evidenciar que los estudiantes de manera propia consignaron lo que el proyecto les fue aportando a sus conocimientos y al enriquecimiento de sus habilidades ambientales, en este sentido, las bitácoras reflejaron un fortalecimiento de las habilidades ambientales y ligado a ello las competencias comunicativas, siendo éstas un documento de evidencia de que adquirieron conocimientos para la elaboración del compostaje.



Fotografía 12. Realización de bitácoras, tomada por Núñez, M. (2016)

A continuación se presenta el documento realizado por una de las estudiantes del curso 701:

Proyecto ambiental

Lo que hacíamos en mi casa con todos los residuos era depositarlos en la basura, sinceramente no separamos nada (residuos orgánicos y reciclaje). En algún momento pensamos que eso se encontraba mal y que ayudar el planeta un beneficio para todos pero no pusimos en práctica esto.

Inicio:

Dialogamos la problemática con todo el grupo y pues los resultados fueron muy tristes, no todos separaban en sus casas, o sea que no estábamos ayudando el planeta.

Problemática:

Propusimos la estrategia, pero nos dimos cuenta que cuando pasamos por los salones todo era depositado en la caneca de la basura, en algunos casos de los salones más pequeños de primaria no sabían nada del tema (separar).

Estrategia:

Realizamos una cartelera explicando cada paso del proyecto, hablamos con el respectivo salón y realizamos algunas preguntas.

Propuesta del proyecto ambiental:

Separar los residuos orgánicos (refrigerio) llevarlos en la caja para entregarlo al representante encargado del salón que le asignaron, llevar a la huerta para ser depositado en la compostera y obtener compostaje.

Representante:

De cada salón, fue elegido un líder ambiental a cargo de los proyectos sobre el medio ambiente.

Reunión:

Reunimos a todos los líderes ambientales, les comentamos la propuesta de los residuos orgánicos y les entregamos una caja.

Entrega de las cajas:

En cada caja de su respectivo salón, iban unas tijeras, un par de guantes, para que el líder ambiental recoja los residuos.

El líder ambiental se hace cargo de los elementos de la caja, se habló en el salón, se explicó el uso de los materiales y se hizo un acuerdo de que estos elementos solo son para el proyecto.

Recolección de residuos:

Los líderes ambientales se encargan de separar los residuos al depositarlos en la caja y no lo entregan al encargado del salón. Muy pocas veces no es así y los depositan en la caneca de basura.

Resultados:

¿Para qué le sirvió a usted el proyecto?

El proyecto me hizo cambiar mi pensamiento reflexionar y ayudar al medio ambiente y a mí misma para una vida sana.

¿Cómo puede aplicarlo en su vida diaria?

Como un hábito más, pensando en un mañana y un futuro en las personas que faltan por venir, y para mi salud me estoy ayudando yo misma para respirar un aire mejor.

Aspectos:

- Logramos cambiar el pensamiento de muchas personas*
- Hicimos entender que es un beneficio para todos y así mismo obtuvimos el compostaje tal como fue propuesto*

- *Muchos alumnos no colaboran, porque para ellos sino es con una nota no colaboran*
- *Los alumnos del grado 701 algunos irresponsables no han cumplido con el proyecto.*

Melissa Barrera

7-abril-2016

701

Con esta evidencia, se puede observar que los estudiantes recopilaron cada uno de los momentos trabajados en el proyecto ambiental, y reconocieron el cambio obtenido antes de empezar y después de realizado el proyecto, donde reforzaron sus habilidades ambientales, el trabajo en equipo, enriqueciendo sus conocimientos acerca de la separación de los residuos y la elaboración del compostaje como producto final a su trabajo (ver anexo 3).

9.3 FASE DE LIDERAZGO AMBIENTAL

La Fase de Liderazgo ambiental fue evaluado como la “*participación ciudadana*” ya que como lo indica Heras, (2003) “La participación ciudadana y seguimiento de los programas de gestión de residuos y reciclaje también se ha relacionado con la adopción de comportamientos responsables al implicar directamente a los individuos”.

Esto permitió que los estudiantes convocaran a toda la comunidad educativa en la iniciativa de un adecuado manejo de residuos. Aunque al inicio de este proceso hubo resistencia de algunos maestros y estudiantes, durante el transcurso del proyecto se fue tornando a una mejor disposición y colaboración.

Los estudiantes no sólo vincularon a la comunidad educativa sino, que de una forma implícita en el reconocimiento de ellos mismos como sujetos del entorno relacionaron su contexto familiar, permitiendo que implementaran estas prácticas de separar los residuos orgánicos de su casa en el momento de preparar alimentos, en su diario vivir (Fotografía 13).

Como se puede observar en la fotografía 13, los estudiantes en su gran medida adoptaron la habilidad de separar y manejar los residuos no solo en el ámbito escolar, sino en su vida diaria, llevando a cabo procesos de continuidad y de manera autónoma integraron en ellas a los integrantes de su familia, cabe aclarar que principalmente contaron con la participación de las madres de familia.



Fotografía 13. Separación de residuos en el hogar. Tomada por Cortes S. (2016).
Estudiante del IED Campestre Monteverde, curso 701.

Esta actividad se puede considerar como una habilidad ambiental que se refuerza a partir de la conducta de manejo de residuos que ha reflejado la disponibilidad y dedicación de un espacio en la vivienda para el almacenamiento de

estos residuos (García *et al.*, 2001). Materializando actitudes y conductas relacionadas con la protección ambiental, entre las que se encontraban aspectos específicos del manejo de residuos (Fotografía 14).

Como han verificado numerosas investigaciones, las habilidades favorables hacia el medio ambiente pueden influir de forma positiva en la conducta de la separación de residuos (Oskamp *et al.*, 1991). Ya que la realización del proyecto ambiental los llevó a actuar como potenciadores de la separación de los residuos, a través de sus habilidades ambientales personales para depositar los residuos orgánicos y así fue como se reflejó este resultado.



Fotografía 14. Compostaje realizado en los hogares, a partir de la separación de los residuos. Tomada por Núñez, M (2016). Estudiante del IED Campestre Monteverde, curso 701.

Ayala, C.

Por consiguiente, los estudiantes a través del liderazgo que tuvieron al vincular la comunidad educativa en el proyecto ambiental, obtuvo la colaboración la institución, que se basó en un propósito común, el cual fue el manejo y la separación de los residuos orgánicos obtenidos de las sobras de las frutas del refrigerio escolar.

A continuación presento la *relatoría* de la reunión con los líderes ambientales, elaborada por un estudiante de grado 701:

Hoy 10 de marzo del 2016 nos reunimos los estudiantes del curso 701 con los líderes ambientales de cada salón de nuestro colegio, porque nos dimos cuenta que hay una problemática y es para que los líderes ambientales por cada salón nos ayuden para la realización del proyecto y les va a dar una caja con unos materiales que nosotros les dimos, esos materiales son guantes, tijeras y bolsas, les dijimos que cada líder ambiental es responsable de cuidar la caja y de traer a nuestro salón la caja con los residuos que recojan de los otros compañeros de curso, esto es para que depositen todos los residuos los guantes son para que cojan los residuos y las tijeras para que corten los residuos adecuadamente.

Otro de los problemas que les contamos a ellos es que nos habíamos dado cuenta que no sabemos reciclar ni separar el reciclaje, también uno de los compañeros que estaba sentado de nuestro curso les dijo que otra problemática es que no se maneja el reciclaje adecuadamente en nuestro colegio y que lo único que hacemos es recoger las bolsas del reciclaje y las botamos.

Vamos a recoger la caja os días que den fruta con el refrigerio.

Nosotros los estudiantes del curso 701 y los líderes ambientales quedamos en el acuerdo de que nos vamos a comprometer:

- A recolectar los residuos orgánicos*
- A que es importante también hacerlo en la casa y separar residuos*
- A Traer la cajita al salón en buen estado y los días que son*
- Nosotros los del 701 nos comprometernos a recibir los residuos que traigan los compañeros y los llevamos a la huerta.*

Se finalizó la reunión, se le entregó a cada líder ambiental sus materiales todos quedaron satisfechos esto fue hecho con las profesoras Marby y Paola

David Esteban Rojas Ceballos

Estudiante del curso 701

A partir de la reunión realizada con los líderes ambientales, se dio paso a la vinculación de la comunidad educativa al proyecto, reforzando en los estudiantes del curso 701, un sentido de pertenencia con el mismo, un empoderamiento de su realidad y sus problemáticas ambientales y finalmente reforzaron sus habilidades de liderazgo con sus compañeros, al presentar la estructura del proyecto, sus fases, objetivos, además de la motivación que generaron en los líderes ambientales para darle fuerza y continuidad al proyecto de manejo y separación de los residuos en el IED Campestre Monteverde.

El liderazgo en la realización del proyecto ambiental, requirió de una visión colectiva de los estudiantes al motivar y organizar a los compañeros del colegio Campestre Monteverde para alcanzar un objetivo común; de esta forma a manera de resultados se logró:

- ✓ Los estudiantes del curso 701 fueron asertivos, innovadores, adaptables, emprendedores, proactivos y organizados; al momento de diseñar el proyecto ambiental y llevarlo a cabalidad.
- ✓ Reforzaron sus destrezas para trabajar en equipo y reconocer en el otro sus diferentes fortalezas y debilidades.
- ✓ Forjaron sus habilidades comunicativas a la hora de convocar a la institución educativa en la participación del proyecto.
- ✓ Se comprometieron no solo con el curso 701, sino con ellos mismos en la realización del proyecto ambiental.

- ✓ Vincularon a los líderes ambientales en la recolección de los residuos orgánicos, permitiendo que ellos también desarrollaran habilidades de liderazgo.
- ✓ Creyeron en la elaboración de su propio proyecto y lo llevaron a término hasta ver los resultados que esperaban.
- ✓ Los estudiantes del curso 701 reforzaron la habilidad ambiental de separar los residuos orgánicos e influyeron en que sus compañeros del colegio se motivaran para que se apropiaran del proyecto.
- ✓ De manera autónoma los estudiantes replicaron el modo adecuado de separar y manejar los residuos orgánicos en sus hogares.

9.4 FASE DE CONTRASTE DE LOS RESULTADOS

A continuación se presentan los resultados de la segunda encuesta, donde se indagó si hubo una potencialización en la habilidad ambiental de manejo y separación de residuos orgánicos en cuanto a: *habilidades ambientales, participación ciudadana y ética ambiental*.

En la tabla 4 “participación ciudadana”, el grupo de estudiantes que manifestaron la categoría de siempre o casi siempre correspondió al 34% y 35%, estos resultados denotan un incremento de estudiantes hacia la participación para el cuidado y la buena preservación del medio ambiente, seguido de ello el 25% de los encuestados han creado una participación irregular en el proceso del cuidado, y los estudiantes que han generado poco o nada de sus habilidades ambientales en sus hogares y en el colegio se encuentran en un 2% y 5%.

Ítem	Categorías				
	Nunca	Casi nunca	Ocasionalmente	Casi siempre	Siempre
Participación ciudadana					
Pregunta 4	0%	0%	27%	31%	42%
Pregunta 11	0%	4%	12%	46%	38%
Pregunta 14	4%	8%	31%	27%	31%
Pregunta 15	0%	4%	19%	46%	31%
Pregunta 16	8%	8%	35%	23%	27%
Promedio	2%	5%	25%	35%	34%

Tabla 4. Núñez, M. (2016) Participación ciudadana (segunda entrevista)

Ítem	Categorías				
	Nunca	Casi nunca	Ocasionalmente	Casi siempre	Siempre
Ética ambiental					
Pregunta 6	0%	0%	27%	27%	46%
Pregunta 8	12%	4%	35%	19%	31%
Pregunta 10	0%	8%	23%	31%	38%
Pregunta 13	0%	12%	19%	8%	62%
Promedio	3%	6%	26%	21%	44%

Tabla 5. Núñez, M. (2016) Ética ambiental (segunda encuesta)

La tabla 5, corresponde a ética ambiental, donde se destacó que un 44 % de los estudiantes manifiestan poseer conciencia por el bienestar del medio ambiente, resaltando que el reciclar es un compromiso y debería tener importancia para todos. Seguido de ellos se encuentra el 26% y 21% de los estudiantes, cifras bastante considerables ya que reflejan, una creciente conciencia hacia el cuidado del medio ambiente. Y ya en una cifra más reducida con el 3% y 6% de los estudiantes, quienes muestran poca o nula conciencia ambiental.

El grupo de preguntas en esta categoría fue menor con el fin de enfatizar el proceso de habilidades ambientales y participación ciudadana ya que con la primera encuesta se dejó y se inició el proceso de una concientización ambiental, para así buscar más el desarrollar habilidades y conductas ambientales.

En la tabla 6, se resaltan las “habilidades ambientales”, donde las categorías de ocasionalmente con el 24%, casi siempre con el 33% y siempre con el 36% alcanzan un poco más del 90% de los estudiantes, reflejando que sus habilidades ambientales son más constantes, sinónimo de que el proyecto ambiental reforzó e incrementó sus habilidades hacia el ambiente.

Por otro lado, la minoría reflejada en el 3% y 4% de nunca o casi nunca, detallan que es una muestra poco representativa de los estudiantes lo que refleja una débil habilidad ambiental.

Ítem	Categorías				
	Nunca	Casi nunca	Ocasionalmente	Casi siempre	Siempre
Habilidad ambiental					
Pregunta 1	0%	4%	0%	42%	54%
Pregunta 2	0%	4%	15%	38%	42%
Pregunta 3	0%	0%	35%	19%	46%
Pregunta 5	8%	4%	35%	31%	23%
Pregunta 7	12%	4%	31%	35%	19%
Pregunta 9	0%	4%	27%	38%	31%
Pregunta 12	0%	8%	27%	27%	38%
Promedio	3%	4%	24%	33%	36%

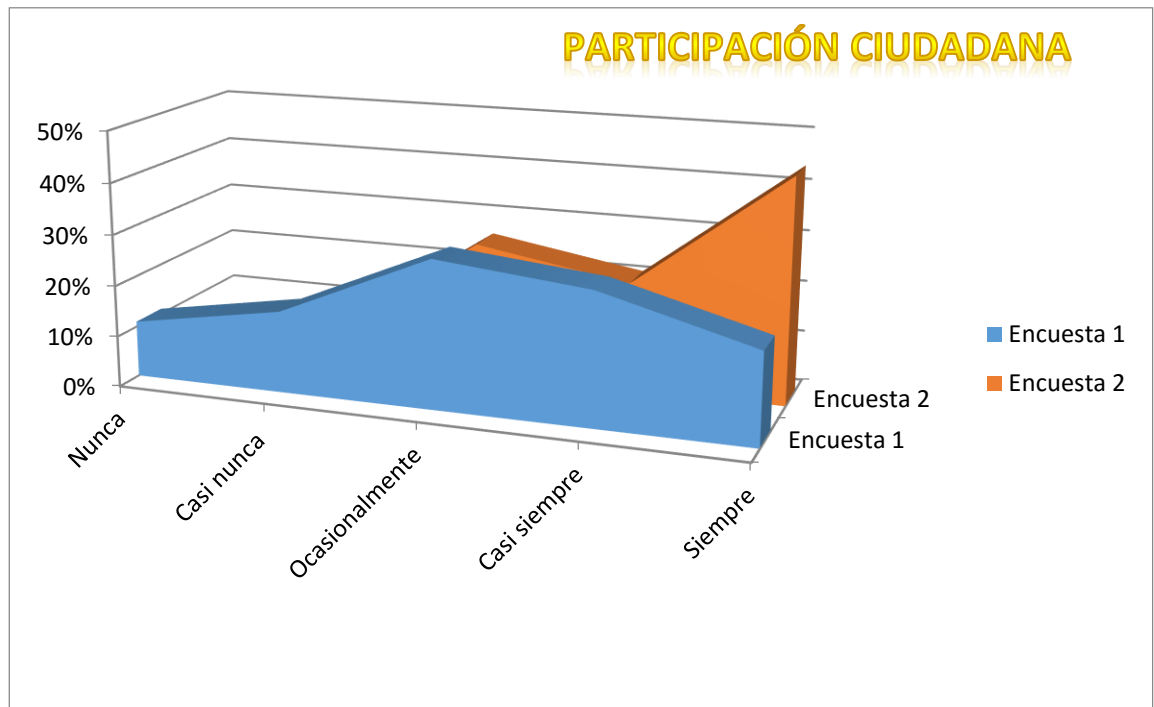
Tabla 6. Núñez, M. (2016) Habilidad ambiental (segunda encuesta)

A continuación se muestran los resultados del contraste arrojado por las dos encuestas, aplicadas durante y la realización del proyecto ambiental, de acuerdo con los ítems establecidos para identificar las habilidades ambientales de los estudiantes del curso 701.

9.4.1. ITEM PARTICIPACIÓN CIUDADANA

El grafico 1. Correspondiente al ítem de “participación ciudadana”, esta diferenciado por dos resultados: en azul se encuentra todo lo equivalente a la encuesta número uno, que se aplicó antes de realizar el proyecto. De aquí se aprecian cifras en las que el grupo de encuestados manifestaron que su participación y sus habilidades ambientales eran muy dispersas, puesto que mantenían en cada una de las categorías una proporción similar, reflejando así, que la participación ciudadana de los estudiantes es irregular.

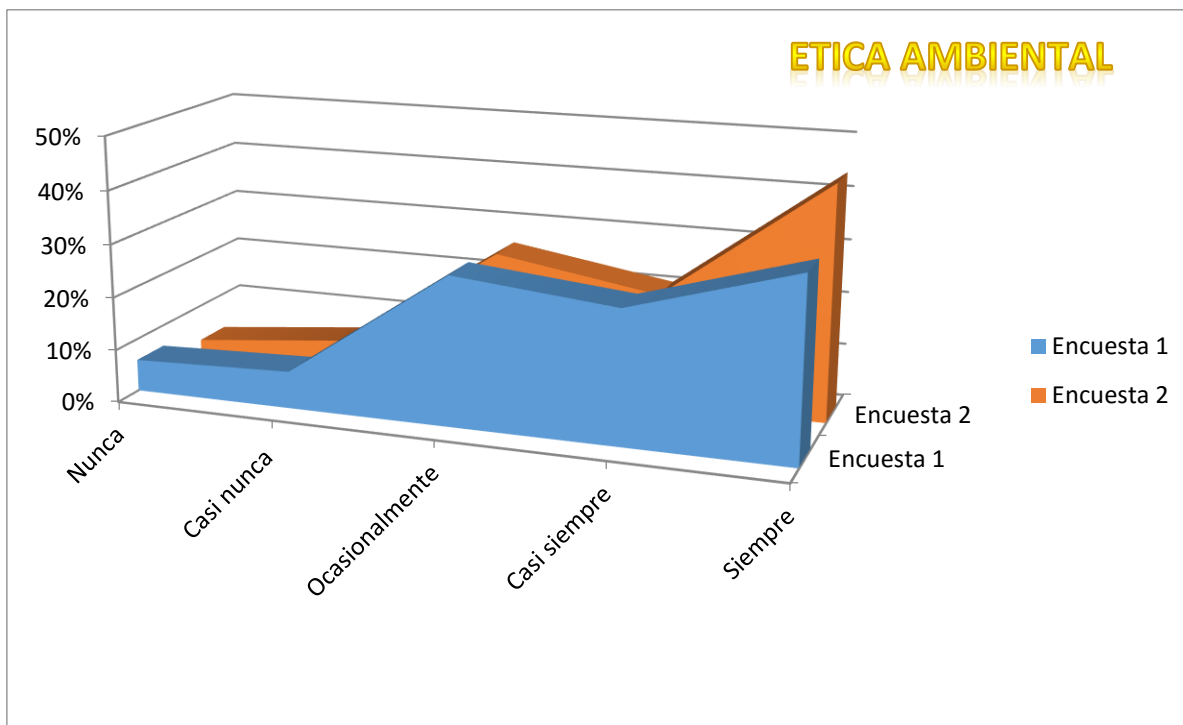
Tomando el rango naranja la preferencia por la categoría siempre es notable que el proceso de separación de residuos ha influenciado en la participación de los estudiantes por el cuidado de medio ambiente mostrando un aumento del 26% por mantener una participación activa.



Gráfica 1. Núñez, M. (2016) Diagrama de barras del Contraste de porcentajes, ítem de participación ciudadana

9.4.2 ÍTEM ÉTICA AMBIENTAL

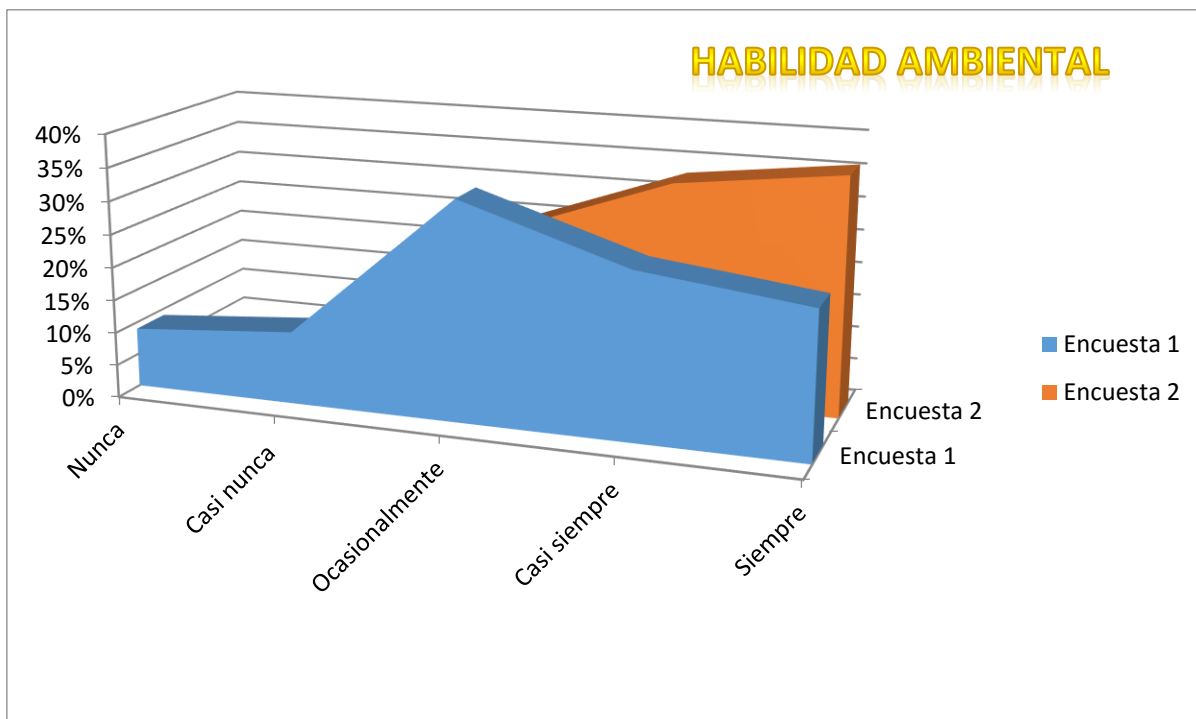
El gráfico 2, De acuerdo al ítem de “ética ambiental”, se observa claramente; que en tanto al resultado azul de la encuesta uno y el resultado naranja de la encuesta 2 no arrojan diferencias entre resultados tan destacables, puesto que para los estudiantes su conciencia y moral por el cuidado del medio ambiente esta idealizada y no es indiferente para la gran mayoría de los encuestados; pero se fortaleció durante el proyecto ambiental de separación y manejo de residuos orgánicos, al reforzar sus habilidades ambientales.



Grafica 2. Núñez, M. (2016) Diagrama de barras del Contraste de porcentajes, ítem de ética ambiental.

9.4.3 ÍTEM HABILIDAD AMBIENTAL

En el gráfico 3, de “habilidad ambiental”, los resultados de la encuesta uno marcado por el color azul, muestran claramente que la constante superior se encuentra centrada en la categoría ocasionalmente, deduciendo así, que eventualmente los estudiantes ponen en práctica sus habilidades ambientales; en contraste al resultado marcado por el color naranja dichas habilidades ambientales mostraban una clara alza, con respecto a la azul, del fortalecimiento y el mejoramiento por mantener en acción sus habilidades ambientales tales como aplica el caso de la selección de residuos y su aplicación para el bienestar del medio ambiente.



Grafica 3. Núñez, M. (2016) Diagrama de barras del Contraste de porcentajes, ítem de habilidad ambiental

Respecto a las prácticas que se llevaron a cabo con los estudiantes frente al manejo y la separación de los residuos orgánicos, se evidenció que en la primera encuesta los estudiantes reflejaron la falta de habilidades ambientales, la falta de iniciativa para realizar proyectos ambientales y se reflejó que en sus hogares hay diversas limitaciones espaciales y de formación integral con respecto al cuidado del otro, por lo tanto esta es una de las principales razones que dificultaron las conductas pro ambientales en los estudiantes.

Claramente el objetivo primordial del presente trabajo estuvo centrado en las habilidades ambientales de manejo y separación de los residuos orgánicos generados en el IED Campeste Monteverde; Como lo señala Stern, Dietz y Kalof (1993) el primer paso a la hora de identificar una competencia ambiental, es la valoración de las habilidades, las cuales son auto-impuestas por el individuo ante la preocupación por el estado del entorno (Stern, Dietz y Kalof, 1993).

10. REFLEXIÓN PEDAGÓGICA

En muchos de los casos, la escuela está en total desvinculación con la realidad de la cual hace parte, ya que varias veces los estudiantes tienen realidades de problemáticas ambientales, las cuales perjudican su diario vivir, sin embargo en la escuela aunque se le enseña las definiciones generales de contaminación y se le presenta los diversos problemas ambientales por las cuales atraviesa el planeta, es obligado a repetir y memorizar, dichos planteamientos, sin ninguna contextualización, solo para llenar un numero en una casilla a través de un examen y ser promovido de grado, olvidando que el estudiante hace parte de una realidad que es permeado por un problema ambiental.

La vinculación de la escuela a la comunidad es importante, porque desde esta relación se pueden generar procesos de transformación que incidan en el desarrollo individual de referentes contextuales particulares, este desarrollo debe partir del conocimiento del medio y del manejo del mismo sobre las problemáticas ambientales existentes, lo cual va a permitir una interacción dinámica para la construcción de proyectos orientados al mejoramiento de la calidad de vida.

Esto deja a flote que los profesores y la educación ambiental son importantes en la formación del individuo, porque abre una perspectiva vital a través del manejo de las diversas variables de la dinámica de la vida y logra ubicar al individuo como un ser natural y un ser social.

Es así como la escuela juega un papel importante en la educación de las personas para la formación de conocimientos relacionados con la protección del medio ambiente, a través de una vinculación de la educación ambiental al contenido de las asignaturas en los diferentes tipos de enseñanza de manera transversal, para que se le permita tomar participación de los problemas ambientales y se le brinde un espacio para desarrollar sus habilidades ambientales.

De este modo todos los profesores deben tener una formación mínima en relación al ambiente, el cual sea propositivo, investigativo y participativo para que de manera conjunta con los estudiantes, sea dinamizador en la comprensión de las

situaciones ambientales y tenga claridad de su papel como vinculo importante entre los diversos sectores que conforman su comunidad.

De cualquier modo, el papel del profesor es mantener a sus estudiantes motivados en el empoderamiento de las posibles soluciones a sus problemáticas ambientales, por medio de incentivos, materiales adecuados y equipos educativos, que van a ser fundamentales para dar a conocer cualquier problemática con el fin de prevenir innumerables catástrofes ambientales, sin dejar a un lado la participación del estudiante donde él de manera crítica debe proponer ideas que sean puestas en marcha para resolver sus problemas ambientales.

Por tal motivo, el papel del maestro en la enseñanza del cuidado del medio ambiente va de la mano con la colaboración del núcleo familiar, quienes son los primeros en formar al niño con habilidades ambientales; puesto que en un país como Colombia, la apropiación del tema con respecto a la ética ambiental, el desarrollo de las habilidades ambientales, la conservación y preservación de la naturaleza, se ve en un deterioro constante. Puesto que en los hogares no se tiene un conocimiento previo de la separación de los residuos orgánicos y todo es depositado en un solo compartimiento de basura, lo cual no es nada apropiado ya que no solo los individuos son perjudicados, sino los diversos organismos pertenecientes al entorno.

A menos de que se proporcionen pautas a seguir con respecto a la preservación y conservación del medio ambiente, los profesores de todos los niveles de educación quienes deben conocer y comprender el alcance e importancia de los problemas ambientales y las consecuencias evidentes a corto y largo plazo; por lo tanto jamás se tendrá una influencia activa por parte de la sociedad que día a día va creciendo y de este modo no se puede tener una opción de corregir los errores que hoy en día se presentan. Por tal motivo el profesorado debe encontrarse y ser formado sobre los aspectos específicos, y los objetivos de la educación ambiental, del cual siempre debe ir en constante evolución debido a que la tierra está en un constante cambio y los resultados de un mal manejo de los recursos están saliendo a flote.

Por todas estas razones, es que se hacen evidentes las problemáticas que afectan al planeta en la actualidad, por lo tanto se debe adoptar actitudes acordes con la protección, y el mejoramiento del medio ambiente donde la población en general sea capaz del desarrollo de programas educativos que proporcionen una mayor eficiencia y los resultados se vean reflejados.

11. CONCLUSIONES

Esta forma de reforzar las habilidades ambientales por medio de la separación y el manejo de los residuos sólidos en el colegio Campestre Monteverde, le da importancia a la construcción permanente de participación y contribución de ideas a los estudiantes, de acuerdo con los objetivos inicialmente planteados, así como se presentan los siguientes aspectos:

- ✓ El proyecto y su relación con la comunidad educativa, reflejó el grado de compromiso, apropiación, gestión, participación, concertación y liderazgo de los estudiantes del curso 701, frente a problemas ambientales particulares, generando así una vinculación de todos los participantes.
- ✓ Se fortaleció la relación entre los compañeros del curso, ya que identificaron y valoraron la labor que cada uno tuvo en el momento de organizar y apoyar el proyecto.
- ✓ Este proyecto ambiental, formó a los estudiantes no sólo en la construcción de conocimientos, sino además, en la participación, la transformación de actitudes, la construcción de valores, la autonomía y el fortalecimiento de habilidades ambientales.
- ✓ La separación y el manejo de residuos orgánicos, adquirió un carácter interdimensional, ya que tuvo en cuenta los procesos que se involucraron en la resolución del problema y a la vez sus interacciones, para el logro de los propósitos de la educación ambiental.
- ✓ El proyecto construyó procesos participativos que permitieron formar en el estudiante, la facultad de cuestionar las problemáticas de su entorno, para la potencialización de habilidades ambientales, para el saber ser y el saber hacer, lo que implicó pensar en un proyecto activo en el trabajo en campo.

- ✓ El llevar a cabo el proyecto involucró la participación de todos y cada uno de los estudiantes, los cuales incluyeron diversos puntos de vista, perspectivas y saberes en la construcción y la dinámica del proceso del proyecto.

12. ANEXOS

ANEXO 1.

Encuesta sobre habilidades ambientales Colegio Campestre Monteverde

Nombre:

Edad: _____ **Curso:** _____

Objetivo: identificar las actitudes ambientales que tienen los estudiantes de séptimo grado del colegio campestre Monteverde, con relación a las problemáticas ambientales de su entorno.

Teniendo en cuenta sus actividades diarias, marque con una (X) la opción que dé respuesta a su actuar:

1. ¿Hace un buen cuidado del agua en todos los lugares en los que frecuenta?

Nunca	Casi	Ocasionalmente	Casi	Siempre
	Nunca		siempre	

2. ¿siente satisfacción cuando realiza acciones, que contribuyen al mejoramiento de los problemas ambientales de su entorno?

Nunca	Casi	Ocasionalmente	Casi	Siempre
	Nunca		siempre	

3. ¿cree que solo las futuras generaciones son las encargadas de darle solución a las problemáticas ambientales?

Nunca	Casi	Ocasionalmente	Casi	Siempre
	Nunca		siempre	

4. ¿cree que el calentamiento global es causado por los actos de las personas?

- | | | | | | |
|--|--------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------|----------------|
| | Nunca | Casi
Nunca | Ocasionalmente | Casi
siempre | Siempre |
|--|--------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------|----------------|
-
5. ¿siente indignación cuando otras personas de su entorno, hace un mal uso de los recursos naturales?
- | | | | | | |
|--|--------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------|----------------|
| | Nunca | Casi
Nunca | Ocasionalmente | Casi
siempre | Siempre |
|--|--------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------|----------------|
-
6. ¿le motiva realizar algún tipo de acción que involucre el reciclaje?
- | | | | | | |
|--|--------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------|----------------|
| | Nunca | Casi
Nunca | Ocasionalmente | Casi
siempre | Siempre |
|--|--------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------|----------------|
-
7. ¿las personas que conviven con usted en su casa suelen reciclar?
- | | | | | | |
|--|--------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------|----------------|
| | Nunca | Casi
Nunca | Ocasionalmente | Casi
siempre | Siempre |
|--|--------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------|----------------|
-
8. ¿si tiene la oportunidad de darle un segundo uso a las cosas que cree ya se deben desechar, pero está en buenas condiciones, lo haría?
- | | | | | | |
|--|--------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------|----------------|
| | Nunca | Casi
Nunca | Ocasionalmente | Casi
siempre | Siempre |
|--|--------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------|----------------|
-
9. ¿compra cosas que estén hechas con materiales reciclados?
- | | | | | | |
|--|--------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------|----------------|
| | Nunca | Casi
Nunca | Ocasionalmente | Casi
siempre | Siempre |
|--|--------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------|----------------|
-
10. ¿tiene el hábito de separar las basuras?
- | | | | | | |
|--|--------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------|----------------|
| | Nunca | Casi
Nunca | Ocasionalmente | Casi
siempre | Siempre |
|--|--------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------|----------------|
-
11. ¿cree que contribuye a la solución de problemáticas ambientales, desde sus actos individuales?
- | | | | | | |
|--|--------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------|----------------|
| | Nunca | Casi
Nunca | Ocasionalmente | Casi
siempre | Siempre |
|--|--------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------|----------------|
-
12. ¿en su colegio realizan actividades para contribuir a la solución de problemáticas ambientales?
- | | | | | | |
|--|--------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------|----------------|
| | Nunca | Casi
Nunca | Ocasionalmente | Casi
siempre | Siempre |
|--|--------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------|----------------|
-

13. ¿le molesta que algunas de las personas que lo rodean, no contribuyan a la solución de los problemas ambientales?

Nunca	Casi	Ocasionalmente	Casi	Siempre
	Nunca		siempre	

14. ¿ha contribuido con propuestas ecológicas que ayuden al mejoramiento de la problemática ambiental de su entorno?

Nunca	Casi	Ocasionalmente	Casi	Siempre
	Nunca		siempre	

15. ¿si se realiza una brigada de limpieza al parque de su barrio, asistiría voluntariamente?

Nunca	Casi	Ocasionalmente	Casi	Siempre
	Nunca		siempre	

16. ¿convocaría a otras personas de su comunidad a participar de la brigada de limpieza?

Nunca	Casi	Ocasionalmente	Casi	Siempre
	Nunca		siempre	

17. ¿cree que la naturaleza sola se puede descontaminar, o necesita del cuidado y ayuda de las personas?

Nunca	Casi	Ocasionalmente	Casi	Siempre
	Nunca		siempre	

18. ¿desea cambiar sus hábitos y actos para mejorar el medio ambiente?

Nunca	Casi	Ocasionalmente	Casi	Siempre
	Nunca		siempre	

19. ¿de alguna forma si las personas no reciclan, puede verse perjudicada su salud?

Nunca	Casi	Ocasionalmente	Casi	Siempre
	Nunca		siempre	

20. ¿le gustaría que en su colegio se hablara con mayor profundidad de las problemáticas ambientales de su entorno?

- | | | | | | |
|--|--------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------|----------------|
| | Nunca | Casi
Nunca | Ocasionalmente | Casi
siempre | Siempre |
|--|--------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------|----------------|
-
21. ¿en su barrio ha visto excesos de consumo de los recursos hídricos?
- | | | | | | |
|--|--------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------|----------------|
| | Nunca | Casi
Nunca | Ocasionalmente | Casi
siempre | Siempre |
|--|--------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------|----------------|
-
22. ¿los integrantes de su casa, separan los residuos biodegradables?
- | | | | | | |
|--|--------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------|----------------|
| | Nunca | Casi
Nunca | Ocasionalmente | Casi
siempre | Siempre |
|--|--------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------|----------------|
-
23. ¿cree que los residuos biodegradables, tienen alguna función ecológica?
- | | | | | | |
|--|--------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------|----------------|
| | Nunca | Casi
Nunca | Ocasionalmente | Casi
siempre | Siempre |
|--|--------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------|----------------|
-
24. ¿sería participe de actividades en su colegio que contribuyan a su capacitación sobre los rellenos sanitarios?
- | | | | | | |
|--|--------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------|----------------|
| | Nunca | Casi
Nunca | Ocasionalmente | Casi
siempre | Siempre |
|--|--------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------|----------------|
-
25. ¿invertiría de su tiempo libre para contribuir a explicarle a las personas de su familia sobre la importancia de separar las basuras en su casa?
- | | | | | | |
|--|--------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------|----------------|
| | Nunca | Casi
Nunca | Ocasionalmente | Casi
siempre | Siempre |
|--|--------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------|----------------|
-
26. ¿se siente agredido como individuo cuando las personas de su comunidad desechan basuras a los canales de agua?
- | | | | | | |
|--|--------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------|----------------|
| | Nunca | Casi
Nunca | Ocasionalmente | Casi
siempre | Siempre |
|--|--------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------|----------------|
-
27. ¿propondría en su casa la idea de separar los residuos biodegradables en una caneca aparte?
- | | | | | | |
|--|--------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------|----------------|
| | Nunca | Casi
Nunca | Ocasionalmente | Casi
siempre | Siempre |
|--|--------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------|----------------|
-
28. ¿cree que si se hace una debida separación de los residuos que salen de desecho en el colegio y en su casa contribuye a solucionar las problemáticas ambientales de su entorno?

 ANEXO 2.

Segunda Encuesta sobre habilidades ambientales
Colegio Campestre Monteverde

Nombre:

Edad: _____ **Curso:** _____

Teniendo en cuenta sus actividades diarias, marque con una (X) la respuesta que sea más acertada a su actuar.

1. Desde su actuar, usted ¿desearía continuar con la separación de los residuos en su colegio?

Nunca **Casi nunca** **Ocasionalmente** **Casi siempre** **Siempre**

2. ¿Muestra interés, al momento de la separación de los residuos que sirven para cuidar el medio ambiente?

Nunca **Casi nunca** **Ocasionalmente** **Casi siempre** **Siempre**

3. ¿Estaría dispuesto (a) a seguir contribuyendo personalmente con cambios en su actuar para reducir el ritmo de la contaminación, así como lo ha venido haciendo con la separación de residuos orgánicos, aunque los resultados inmediatos no fueran significativos?

Nunca **Casi nunca** **Ocasionalmente** **Casi siempre** **Siempre**

4. Teniendo en cuenta lo que ha trabajado en clase, frente al cuidado del Medio Ambiente, ¿le gustaría tomar un papel activo en la solución de problemas que originan la contaminación?

- | | | | | | |
|--|--------------|-------------------|-----------------------|---------------------|----------------|
| | Nunca | Casi nunca | Ocasionalmente | Casi siempre | Siempre |
|--|--------------|-------------------|-----------------------|---------------------|----------------|
-
5. Si usted pudiera ¿daría tiempo, dinero o ambos a una organización que trabaje para mejorar la calidad del ambiente?
- | | | | | | |
|--|--------------|-------------------|-----------------------|---------------------|----------------|
| | Nunca | Casi nunca | Ocasionalmente | Casi siempre | Siempre |
|--|--------------|-------------------|-----------------------|---------------------|----------------|
-
6. ¿Cree usted, que debería educarse a las personas con el uso y abuso de las bolsas de plástico?
- | | | | | | |
|--|--------------|-------------------|-----------------------|---------------------|----------------|
| | Nunca | Casi nunca | Ocasionalmente | Casi siempre | Siempre |
|--|--------------|-------------------|-----------------------|---------------------|----------------|
-
7. ¿Qué tan frecuente separa usted en su casa los residuos orgánicos?
- | | | | | | |
|--|--------------|-------------------|-----------------------|---------------------|----------------|
| | Nunca | Casi nunca | Ocasionalmente | Casi siempre | Siempre |
|--|--------------|-------------------|-----------------------|---------------------|----------------|
-
8. ¿Cuándo ve una noticia en la Televisión sobre problemas ambientales o la destrucción del medio ambiente, se siente afectado de forma directa y se entristece?
- | | | | | | |
|--|--------------|-------------------|-----------------------|---------------------|----------------|
| | Nunca | Casi nunca | Ocasionalmente | Casi siempre | Siempre |
|--|--------------|-------------------|-----------------------|---------------------|----------------|
-
9. ¿Estaría dispuesto a fortalecer al hábito de separación de residuos orgánicos?
- | | | | | | |
|--|--------------|-------------------|-----------------------|---------------------|----------------|
| | Nunca | Casi nunca | Ocasionalmente | Casi siempre | Siempre |
|--|--------------|-------------------|-----------------------|---------------------|----------------|
-
10. ¿con que frecuencia la habilidad de separar los residuos contribuye en su proceso formativo?
- | | | | | | |
|--|--------------|-------------------|-----------------------|---------------------|----------------|
| | Nunca | Casi nunca | Ocasionalmente | Casi siempre | Siempre |
|--|--------------|-------------------|-----------------------|---------------------|----------------|
-
11. ¿El proyecto ambiental, le ayuda mantener un ámbito saludable en su hogar?
- | | | | | | |
|--|--------------|-------------------|-----------------------|---------------------|----------------|
| | Nunca | Casi nunca | Ocasionalmente | Casi siempre | Siempre |
|--|--------------|-------------------|-----------------------|---------------------|----------------|
-

12. ¿Estaría dispuesto a educar a compañeros de su colegio la importancia del correcto manejo de los residuos orgánicos?

Nunca Casi nunca Ocasionalmente Casi siempre Siempre

13. ¿Le parece útil aprender la herramienta del compostaje para ayudar a la separación de residuos?

Nunca Casi nunca Ocasionalmente Casi siempre Siempre

14. ¿Cree que a sus compañeros les sirvió aprender a separar los residuos para contribuir con el mejoramiento del medio ambiente?

Nunca Casi nunca Ocasionalmente Casi siempre Siempre

15. ¿El trabajo en equipo alrededor de la separación de residuos contribuye a reforzar sus habilidades ambientales?

Nunca Casi nunca Ocasionalmente Casi siempre Siempre

16. Cree usted que ¿cuesta mucho esfuerzo influenciar a sus compañeros en reforzar las habilidades ambientales?

Nunca Casi nunca Ocasionalmente Casi siempre Siempre

GRACIAS

ANEXO 3

Abril 7 2016

proyecto Ambiental

Lo q' hacíamos en mi casa con todos los residuos era depositarlos en la basura, sinceramente no separábamos nada (residuos orgánicos y reciclaje). En algún momento pensamos q' eso estaba mal y q' ayudar el planeta sería un beneficio para todos pero no pusimos en práctica esto.

Inicio:

Diagamos la problemática con todo el grupo. y pues los resultados fueron muy tristes no todos separaban en sus casas o sea q' no estábamos ayudando el planeta.

problemática:

propusimos la estrategia, pero nos dimos cuenta q' cuando pasamos por los salones todo era depositado en la caneca de la basura, en algunos casos de los salones mas pequeños de primaria no sabían nada del tema (separar).

Estrategia:

Realizamos una cartela explicando cada paso del proyecto, hablamos con el respectivo salón y realizamos algunas preguntas.

propuesta del proyecto Ambiental:

separar los residuos orgánicos (refrigerio) llevarlos en la caja para entregarlo al representante encargado del salón q' le asignaron, llevar a la huerta para ser depositado en la compostera y obtener compostaje.

Representantes:

De cada salón fue elegido el líder ambiental a cargo de los proyectos sobre el medio Ambiente.

Reunion:

Reunimos a todos los líderes ambientales, les comentamos la propuesta de los residuos orgánicos y les entregamos una caja.

Entrega de las cajas:

En cada caja de su respectivo salón iban unas tijeras un par de guantes para q' el líder ambiental recoja los residuos. El líder ambiental se hace cargo de los elementos de la caja, se habla en el salón se explica el uso de estos materiales y se hizo un acuerdo de q' estos elementos solo son para, proyecto.

Recoleccion de Residuos:

Los lideres ambientales se encargan de separar los residuos depositarlos en la caja y no los entregan al encargado del salon. Muy pocas veces no es asi y los depositan en la caneca de la basura.

Resultados

para q' le sirvio a usted el proyecto?

El proyecto me hizo cambiar mi pensamiento reflexionar y ayudar al medio ambiente y a mi misma para una vida sana.

como puede aplicarlo a su vida diaria?

como un habito mas, pensando en un mañana y un futuro en las personas q' faltan por venir, y para mi salud me estoy ayudando yo misma para respirar un aire mejor.

Aspectos:

- * logramos cambiar el pensamiento de muchas personas.
- * hicimos entender q' es un beneficio para todos y asi mismo.
- * obtuvimos el compostaje tal como fue propuesto.
- * muchos alumnos no colaboran, porq' para ellos si no es con una nota no colaboran.
- * los alumnos del grado 701 algunos irresponsables no han cumplido con el proyecto.

701

Cristina Barrera

13. BIBLIOGRAFÍA:

Alvarado, L. García, M. 2008, *Características más relevantes del paradigma socio-crítico: su aplicación en investigaciones de educación ambiental y de enseñanza de las ciencias realizadas en el Doctorado de Educación del Instituto Pedagógico de Caracas*. UPEL-Instituto Pedagógico de Miranda José Manuel Siso Martínez. Sapiens V.9

Ayala, S., Collante, C., Rueda, G., Díaz, L. (2006). Guía metodológica, Proyectos ambientales escolares PRAES. Corporación autónoma regional de Cundinamarca CAR sub/dirección de gestión social.

Corral, V. 2006, *contribuciones del análisis de la conducta a la investigación del comportamiento pro- ecológico*, Revista Mexicana de análisis de la conducta, Vol. 32. Núm. 2

Covas, O. 2002, *Educación ambiental a partir de tres enfoques: comunitario, sistémico e interdisciplinario*, Cuba

Espejel, A., Castillo, M. (2008). *Educación Ambiental para el nivel medio superior: propuesta y evaluación*. Revista Iberoamericana de Educación. Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI).

Ferreira, H., Mojica, V., Barragán, D., Castro, E., Avellaneda, M. (2003). Manual de separación y aprovechamiento de residuos sólidos en la localidad de santa fe. Cenasel. Impresión Alternativa grafica limitada. Bogotá – Colombia.

- Giménez, A., Gea, V., Huerta, O., Lopez, M. y Soliva, M. 2005. *II congreso sobre residuos biodegradables y compost: El reto de fomentar el consumo de los productos finales*. Sevilla.
- Golueke, C. G., Card, B. J. y McGauhey, P. H. 1953. *A critical evaluation of Inoculums in Composting*. Sanitary Engineering Research Laboratory, University of California, Berkeley, California. 9 pp.
- Golueke, C. G. 1974. *Composting: A study of the process and its principles*. Rodale Press, Inc. ISBN: 0-87857-051-9. 110 PP.
- Henk, A. Agius, E. Atfield, R. Hattingh, J. Holland, A. Kwiatkowska, T. Rolston, H. Yang, T. 2010. *Ética ambiental y políticas internacionales*. Ediciones UNESCO
- Huerta, O., Lopez, M. y Soliva, M. 2003. *“Base de Dades de Compost”*. Poster en Workshop Internacional del ECN con exposición: el futuro de la recogida selectiva de los residuos orgánicos en Europa. European Compost Network.
- Lopez, M., Huerta, O., Bussé, J. y Soliva, M. 2005. *Origen de los metales pesados en el compost de residuos municipales*. II congreso sobre residuos biodegradables y compost: El reto de fomentar el consumo de los productos finales. Sevilla.
- Martimportugués, C, Canto. J, & Hombrados I. 2007. *Habilidades pro-ambientales en la separación y depósito de residuos sólidos urbanos*. Medio Ambiente y Comportamiento Humano 2007,8(1y2), 71-92
- Martínez, F. X. 1995. Posibles usos de los residuos urbanos en agricultura: abono, enmienda orgánica y sustrato de cultivo. En: *Gestión y utilización de residuos orgánicos para la agricultura*. Fundación la Caixa/ AEDOS.

Mc Person, M. La Educación Ambiental en la enseñanza de las ciencias. En CD "II Congreso Internacional Didáctica de las Ciencias". La Habana: OEI, feb. 2002

Moreno, C. J., y Moral, H. R., (Edit. Cient.). Compostaje. Madrid: Ediciones Mundi-prensa, 2008. 570 p. il

Observatorio Medio Ambiente, *los problemas ambientales y sus causas*, consultado en <http://www.medioambiente.gloobal.net/pdf/folleto-1.pdf> Abril 2016

Ordoñez, L. et al. Guía para el manejo adecuado de residuos sólidos en instituciones educativas. Plan de gestión integral de residuos sólidos municipio de Santiago de Cali.

Otero, M., Gutiérrez, E. (1998). Educación ambiental para el desarrollo sostenible. Tercer mundo editores. Cuadernos verdes, el colegio verde de Villa de Leyva. Universidad del Bosque.

Salazar, M. (1998). Pasos para iniciar una experiencia de AIP (Investigación-Acción-participación). Universidad Nacional de Colombia, facultad de ciencias humanas, departamento de trabajo social.

Semarnat, 2005. Lineamientos y criterios generales para elaborar bitácoras ambientales de ordenamientos ecológicos competencia de la semarnat.

Soliva, M. 1998. *Tecnología del compostaje: efectos de la propuesta de Directiva*, en jornadas sobre tratamiento biológico integrados. Entitat de Medi Ambient. 8 pp.

Torres, M. (1996). *La dimensión ambiental: un reto para la educación de la nueva sociedad*. Serie de documentos especiales. Ministerio de educación nacional,

Educación

Ambiental,

Bogotá.

Universidad Católica de Temuco, *El desarrollo de habilidades, valores y actitudes propuestos en la misión*, consultado en <http://www.uctemuco.cl/docencia/pioneros/docs/apoyo/El%20desarrollo%20de%20habilidades,%20actitudes%20y%20valores.pdf>, Abril, 2016

Universidad de Colima, Facultad de Psicología consultado en http://digeset.ucol.mx/psicologia/pi/el_uso_de_la_bitacora_en_la_pi.pdf, Abril de 2016.