

Información Importante

La Universidad de La Sabana informa que el(los) autor(es) ha(n) autorizado a usuarios internos y externos de la institución a consultar el contenido de este documento a través del Catálogo en línea de la Biblioteca y el Repositorio Institucional en la página Web de la Biblioteca, así como en las redes de información del país y del exterior con las cuales tenga convenio la Universidad de La Sabana.

Se permite la consulta a los usuarios interesados en el contenido de este documento para todos los usos que tengan finalidad académica, nunca para usos comerciales, siempre y cuando mediante la correspondiente cita bibliográfica se le de crédito al documento y a su autor.

De conformidad con lo establecido en el artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, La Universidad de La Sabana informa que los derechos sobre los documentos son propiedad de los autores y tienen sobre su obra, entre otros, los derechos morales a que hacen referencia los mencionados artículos.

BIBLIOTECA OCTAVIO ARIZMENDI POSADA
UNIVERSIDAD DE LA SABANA
Chía - Cundinamarca

**FORTALECIMIENTO DE LA CULTURA AMBIENTAL A PARTIR DEL
DESARROLLO DE COMPETENCIAS CIENTÍFICAS Y PROAMBIENTALES EN
ESTUDIANTES DE GRADO NOVENO DE BÁSICA SECUNDARIA DE UN
COLEGIO PÚBLICO DE BOGOTÁ D.C.**

MARTHA BIBIANA GONZÁLEZ JIMÉNEZ

UNIVERSIDAD DE LA SABANA

FACULTAD DE EDUCACIÓN

MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA

ENERO DE 2016

**FORTALECIMIENTO DE LA CULTURA AMBIENTAL A PARTIR DEL
DESARROLLO DE COMPETENCIAS CIENTÍFICAS Y PROAMBIENTALES EN
ESTUDIANTES DE GRADO NOVENO DE BÁSICA SECUNDARIA DE UN
COLEGIO PÚBLICO DE BOGOTÁ D.C.**

MARTHA BIBIANA GONZÁLEZ JIMÉNEZ

Trabajo de grado para obtener el título de Magister en Pedagogía

ASESOR

MG. CARLOS HUMBERTO BARRETO TOVAR

UNIVERSIDAD DE LA SABANA

FACULTAD DE EDUCACIÓN

MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA

MARZO DE 2016

DEDICATORIA

A mi madre, por su constante ejemplo de tenacidad,

A mi hijo, por servir de inspiración en todos mis proyectos,

A los amigos que siempre han estado y estarán,

A la vida, por permitirme la realización de un sueño más.

Bibiana González Jiménez

AGRADECIMIENTOS

A la Secretaría de Educación del Distrito y su programa de Formación Avanzada, por haberme brindado la posibilidad de trasegar por este camino, en la búsqueda de la excelencia profesional;

A la Universidad de la Sabana por su acogida y por la calidad educativa y humana que brota de su claustro;

A mi asesor Carlos Humberto Barreto, por creer en mí, por apoyar con sus conocimientos esta causa y por guiar sin cansancio el paso a paso de esta investigación;

A mi Institución Educativa Costa Rica, por apoyarme incondicionalmente en este proyecto;

A mis estudiantes del grado 9°-2015, por haber participado con entusiasmo y haber aportado con sus saberes y enseñanzas en la construcción de esta propuesta;

A mi hijo, porque sin su tiempo, paciencia y apoyo habría sido imposible llegar hasta aquí.

Bibiana González Jiménez

Contenido

Índice de Tablas.....	10
Índice de Figuras	11
Introducción.....	15
Capítulo I.....	17
1. Planteamiento del problema.....	17
1.1. Antecedentes del problema de investigación.....	17
1.2. Justificación	40
1.3. Pregunta de investigación	43
1.4. Objetivos	44
Capítulo II.....	45
2. Marco Teórico.....	45
2.1. Antecedentes investigativos (Estado del arte)	45
2.2. Referentes teóricos.....	49
2.2.1. Ecología.....	50
2.2.2. La Educación Ambiental.....	52
2.2.3. Enfoques de la Educación Ambiental	55
2.2.4. Objetivos de la Política Nacional de Educación Ambiental	57

2.2.5. Educación Ambiental Escolar	59
2.2.6. Cultura ambiental.	61
2.2.7. La cultura ambiental en el contexto escolar	63
2.2.8. Enfoque de la Educación Ambiental desde las competencias científicas y las competencias proambientales.....	65
2.2.9. Visibilizar el pensamiento en torno al ambiente	71
2.2.10. Actitudes ambientales	73
2.2.11. Conocimientos Ambientales	74
2.2.12. Emociones Ambientales.....	75
2.2.13. Comportamientos proambientales.....	77
2.3. Marco legal	78
Capítulo III	81
3. Metodología.....	81
3.1. Enfoque.....	81
3.2. Alcance	81
3.3. Diseño metodológico	82
3.4. Estrategias.....	84
3.4.1. Rutinas de pensamiento ambiental.....	84
3.5. Población	93
3.6. Categorías de análisis.....	94

3.7. Instrumentos de recolección de información	95
3.7.1. Diario de campo	96
3.7.2. Cuestionario de indagación sobre conocimientos, emociones y comportamientos hacia el ambiente.....	97
3.7.3. Organizadores gráficos y rúbricas para las Rutinas de Pensamiento Ambiental.....	101
3.7.4. Triangulación de la información.....	103
3.8. Plan de acción	104
3.8.1. Fases de la investigación	104
Capítulo IV	109
4. Resultados y análisis de investigación.....	109
4.1. Resultados o hallazgos.....	110
4.1.1. Resultados prueba diagnóstico	116
4.1.1.2. Análisis interfazetas	130
4.1.1.3. Análisis de fiabilidad y consistencia del cuestionario.....	133
4.1.2. Resultados de la intervención pedagógica	136
4.1.2.1. Estrategia 1: Reconocimiento del Territorio	137
4.1.2.2. Estrategia 2: Recuperación de espacios verdes escolares	166
4.1.2.3. Estrategia 3: Ponencia en Expociencia Infantil y Juvenil 2015	169
4.1.2.4. Las actitudes pro ambientales en el contexto escolar.....	171

4.1.2.5. Evidencias que hacen posible hablar de un cambio favorable en la cultura ambiental escolar.....	173
4.2. Conclusiones.....	179
4.3. Recomendaciones	182
4.4. Reflexión pedagógica	184
Referencias Bibliográficas	188
Apéndices.....	200

Índice de Tablas

Tabla 1. Revisión de documentos institucionales Colegio Costa Rica IED	22
Tabla 2. Aspectos de la Evaluación Institucional – Encuesta de satisfacción 2014.....	26
Tabla 3. Características físicas del aula de clase 305 A- IED Costa Rica.....	31
Tabla 4. Comportamientos proambientales de los estudiantes fuera de la escuela	34
Tabla 5. Comportamientos proambientales familiares	35
Tabla 6. Comportamiento de los estudiantes en el entorno escolar.....	36
Tabla 7. Comportamientos proambientales de los docentes en el contexto escolar.....	37
Tabla 8. Competencias científicas y proambientales.....	69
Tabla 9. Las competencias proambientales desde los cuatro pilares de la educación.....	71
Tabla 10. Clasificación de las rutinas de pensamiento según Ritchhart et al (2014)	85
Tabla 11. Rutinas de Aprendizaje Ambiental.....	92
Tabla 12. Categorías de análisis	94
Tabla 13. Aplicación de la Teoría de Facetas para la construcción del cuestionario	98
Tabla 14. Cuestionario de indagación sobre actitudes ambientales en el contexto escolar	100
Tabla 15. Niveles de observación según Santelices (1989).....	102
Tabla 16. Categorización de preguntas realizada por Furman & García (2014).....	103
Tabla 17. Estrategias de intervención.....	107
Tabla 18. Características generales de los adolescentes.....	112
Tabla 19. Desviación estándar por ítem. Cuestionario actitudes ambientales.	118
Tabla 20. Estadísticos total-elemento.....	135
Tabla 21. Protocolo para la implementación de la Rutina OSO.....	138

Tabla 22. Resultados Sesión 1: Rutina de pensamiento OSO.....	140
Tabla 23. Protocolo para la implementación de la rutina ORCA.....	149
Tabla 24. Resultados Sesión 2: Rutina de pensamiento ORCA.....	151
Tabla 25. Protocolo para la implementación de la rutina OCA.....	158
Tabla 26. Protocolo para implementar la rutina FOCA.....	161
Tabla 27. Resultados Sesión 4: Rutina de pensamiento FOCA. Competencia Indagar. ..	163

Índice de Figuras

Figura 1. Mapa de las localidades de Bogotá.	18
Figura 2. Distribución actual de la población por grupos de edad en la localidad de Fontibón.....	19
Figura 3. Colegio Costa Rica IED.....	21
Figura 4. Aspectos de la Evaluación Institucional 2014 - Docentes.....	27
Figura 6. Comparación de los porcentajes de estudiantes según niveles de desempeño para cada año consultado. Ciencias naturales. Noveno grado. Colegio Costa Rica IED.....	29
Figura 7. Residuos sólidos en el aula de clase.....	32
Figura 8. Fases de la investigación.....	83
Figura 9. Plan de acción.....	108
Figura 10. Rangos de edad de la muestra- Grado 901.....	111
Figura 11. Lugar de nacimiento del grupo muestra.....	114
Figura 12. Antigüedad del grupo muestra en la institución.....	115
Figura 13. Faceta A. Actitudes ambientales.....	120
Figura 14. Faceta B. Competencias científicas.....	125
Figura 15. Faceta C. Comportamiento eco-social.....	129

Figura 16. Interrelación entre Rutinas de pensamiento ambiental, competencias y entorno escolar. Fuente: Elaboración propia	137
Figura 17. Nivel de Competencias Observar, Sentir, Opinar. Rutina OSO.	147
Figura 18. Rutina OSO- Comparación de competencias según el género.....	148
Figura 19. Niveles de competencias para Observar, Comprometerse y Actuar. Rutina ORCA.....	156
Figura 20. Fortaleciendo las relaciones interpersonales.....	157
Figura 21. Resultados en cuanto al manejo de residuos sólidos en el aula de clase.....	160
Figura 22. Tipos de preguntas planteados mediante la Rutina FOCA (Fantasear, Opinar, Cuestionarse, Ampliar).....	165
Figura 23. Recuperación de espacios verdes.	166
Figura 24. Demostrando las competencias científicas y pro ambientales Fuente: Tomadas por el autor entre los meses de marzo a septiembre de 2015	168
Figura 25. Participación en Expociencia Infantil y Juvenil 2015. Fuente: Tomadas por el autor entre el 30 de septiembre y el 3 de octubre de 2015.	171
Figura 26. Relación entre actitudes ambientales, rutinas de pensamiento ambiental y entorno biofísico dentro de una cultura ambiental escolar.	174
Figura 27. Comportamientos pro ambientales que se instauran en el aula.....	176

Resumen

La presente investigación, se realizó en el Colegio Costa Rica IED, ubicado en la Localidad de Fontibón, durante el período comprendido entre 2014 y 2015; en ella participaron 28 estudiantes del grado noveno, con quienes se realizó un diagnóstico sobre actitudes ambientales y una intervención pedagógica con el objetivo de fortalecer los procesos de construcción de la cultura ambiental, a través de cuatro rutinas de pensamiento ambiental, diseñadas para potenciar algunas competencias científicas y pro ambientales, tales como observar, indagar y comunicar.

Este trabajo pretende responder a la necesidad urgente por un cambio de paradigma que conduzca a los futuros ciudadanos a actuar de forma más consciente y responsable con su entorno, reconociendo la importancia de la escuela en una formación centrada en las competencias que le permitan a nuestros niños, niñas y jóvenes hacer frente a los retos actuales. Se realizó bajo un enfoque cualitativo, con un diseño que obedece a los criterios de la Investigación Acción Pedagógica y con un alcance descriptivo, mediante el cual se logró un acercamiento a las dinámicas de construcción de la cultura ambiental escolar, particularmente en el aula de clase.

Palabras clave: Cultura ambiental escolar, actitudes ambientales, competencias científicas, competencias pro ambientales, rutinas de pensamiento, didáctica de las ciencias.

Summary

This research took place in the Costa Rica School IED, located in the locality of Fontibón, in a period comprehended between 2014 and 2015; with the participation of 28 students from ninth grade, with whom, a diagnostic about environmental attitudes, and a pedagogical intervention were applied, with the objective of strengthening the construction processes of an environmental culture, through four routines of environmental thinking, such as observing, questioning and communicating.

This paper is intended to answer the urgent need for a change of paradigm that guides the future citizens to behave in a more conscious and responsible way with their environment, recognizing the importance of the school in a formation centered in competences that allow our children and youngsters face the present challenges. This research was developed under a qualitative approach, with a design that obeys to the criteria of the Pedagogical Action Investigation with a descriptive reach, through which, it was achieved an approach to the construction dynamics of the school environmental culture, particularly in the classroom.

Key words: school environmental culture, environmental attitudes, scientific competences, pro environmental competences, routines of thinking, science education.

Introducción

Ante la preocupante crisis ambiental que afrontamos actualmente, la Educación Ambiental constituye uno de los principales bastiones para conducir a los individuos hacia una comprensión de las dinámicas de su entorno, partiendo de los elementos físicos, culturales, sociales, políticos y económicos que están inmersos en él, con miras a lograr la formación de nuevos ciudadanos, éticos y responsables en sus relaciones con el ambiente.

Es aquí donde vale la pena resaltar la importancia de repensar los procesos de Educación Ambiental al interior de la escuela, para que se logre una verdadera transformación de las perspectivas y planteamientos en las relaciones del ser humano con su entorno. Es por ello que el trabajo aquí planteado busca comprender las dinámicas de construcción de la cultura ambiental al interior del aula de clase, a partir de los elementos cognitivos, emocionales y conductuales que manifiestan los estudiantes en torno al ambiente, y tomando en cuenta otros factores que influyen en éstas dinámicas, tales como las políticas institucionales, las condiciones físicas del aula y las relaciones que se entretienen entre sus actores, con miras a diseñar, implementar y evaluar estrategias pedagógicas que promuevan comportamientos pro ambientales en el contexto escolar.

Además, esta investigación constituye un aporte valioso en cuanto a la propuesta pedagógica planteada para abordar la enseñanza de la Educación Ambiental, integrando las competencias científicas y pro ambientales al abordaje de las problemáticas del contexto, visibilizadas y trabajadas por los estudiantes a partir de Rutinas de Pensamiento Ambiental.

Este trabajo, se desarrolló bajo un enfoque cualitativo, dentro de los lineamientos de la Investigación Acción Educativa, buscando abordar de forma reflexiva los aspectos relacionados con la construcción de una cultura ambiental escolar mediante estrategias pedagógicas tendientes a la promoción de comportamientos pro ambientales al interior del aula de clase, para lo cual se implementó la propuesta en cuatro fases de estudio: diagnóstico, diseño, implementación y evaluación.

Capítulo I

1. Planteamiento del problema

A lo largo de este capítulo se exponen aspectos relacionados con el contexto en el cual se llevó a cabo este trabajo, haciendo énfasis en algunos puntos relacionados con las políticas institucionales en materia ambiental, los factores físicos del aula de clase, así como la percepción que tienen los estudiantes del grado noveno sobre los comportamientos ambientales que se llevan a cabo en el contexto escolar, con el fin de esbozar los aspectos fundamentales que permitieron definir el problema objeto de esta investigación.

1.1. Antecedentes del problema de investigación

Este estudio se lleva a cabo en la Institución Educativa Distrital Colegio Costa Rica, ubicada en la localidad de Fontibón, la cual se encuentra en la parte noroccidental de Bogotá; limita al norte con la localidad de Engativá, al oriente con las localidades de Puente Aranda y Teusaquillo, al occidente con la ribera del río Bogotá y los municipios de Funza y Mosquera y al sur con la localidad de Kennedy (Ver figura 1).



Figura 1. Mapa de las localidades de Bogotá.

Tomado

de:

https://www.google.com.co/search?q=mapa+localidades+bogota&tbm=isch&imgil=lsuoPbVSp_4tWM%253A%253B47OLOfQy45d-LM%253Bhttp%25253A%25252F%25252Fpara-viajar.com%25252Fcolombia%25252Fmapa-de-bogota%25252Fattachment%25252Fmapa-de-localidades-de-bogota%25252F&source=iu&pf=m&fir=lsuoPbVSp_4tWM%253A%252C47OLOfQy45d-LM%252C_&biw=942&bih=464&usg=__Se-erNhsjZX-xILDF58eGdQgqII%3D&ved=0ahUKEwj77vaijOLKAhWDax4KHblDCzYQyjcIJg&ei=CVuIVrvGHoPXebmHrbAD#imgdii=lsuoPbVSp_4tWM%3A%3BlsuoPbVSp_4tWM%3A%3B40IF03d2C9CbNM%3A&imgrc=lsuoPbVSp_4tWM%3A&usg=__Se-erNhsjZX-xILDF58eGdQgqII%3D

En cuanto a los aspectos demográficos de la localidad de Fontibón, cabe resaltar que más de la mitad de su población corresponde a niños, adolescentes y jóvenes adultos (Ver figura 2), razón por la cual resulta importante generar estrategias educativas que potencien las competencias necesarias para transformar positivamente su entorno, ya que es un grupo poblacional que puede cambiar sus hábitos y fortalecer comportamientos pro ambientales que permitan lograr un impacto positivo en la resolución de las mayores problemáticas ambientales que se reportan en esta localidad.

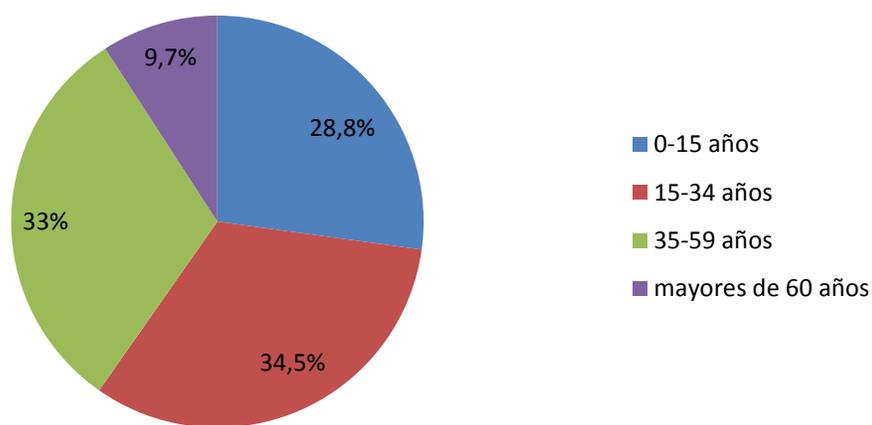


Figura 2. Distribución actual de la población por grupos de edad en la localidad de Fontibón.

Fuente (Alcaldía Mayor de Bogotá, 2011)

La localidad de Fontibón cuenta con una cobertura óptima en la prestación de servicios públicos domiciliarios, sin embargo, el estudio citado previamente, señala que: “en relación con el servicio de aseo se han identificado en la localidad puntos críticos que afectan las condiciones del espacio público, zonas verdes y rondas de las quebradas y ríos.

Allí se depositan de manera irregular escombros, residuos sólidos de diferente tipo y lodos provenientes de sumideros, los cuales generan problemáticas ambientales y sociales. Se encontraron en la localidad 111 puntos críticos de aseo, la mayoría de ellos ubicados en la UPZ Fontibón” (Alcaldía Mayor de Bogotá, 2011).

En éste mismo estudio se señala que: “Considerando el entorno como componente esencial de un hábitat adecuado, según la EMB 2011, el 65,6 % de los residentes de la localidad perciben que sus viviendas se encuentran en sitios inseguros, el 55,2 % en lugares con contaminación del aire, el 52,4% en lugares que presentan malos olores, el 50,5% en lugares con exceso de ruido. Otros problemas que se presentan son sitios de generación y manejo inadecuado de basuras (19,5%), invasión de calles y andenes (17,4%) y exceso de anuncios publicitarios (7,7%)” (Alcaldía Mayor de Bogotá, 2011).

El colegio Costa Rica IED, es una de las nueve instituciones públicas con las que cuenta la localidad de Fontibón. Es una institución de carácter mixto, cuenta con tres sedes y tres jornadas, para la atención en los diferentes niveles educativos, desde la primera infancia, hasta la media vocacional. Para el año 2015, la institución cuenta con un total de 1446 estudiantes, 128 docentes, 8 administrativos, 7 directivos docentes y 16 personas de servicios generales, para la prestación del servicio educativo. Está ubicada en la Unidad de Planeamiento Zonal (UPZ) Fontibón, en un sector donde los espacios residenciales han sido desplazados por diversas actividades económicas, siendo mayoritariamente industrial y comercial (Alcaldía Mayor de Bogotá, 2011).

La sede A del colegio, donde se lleva a cabo esta investigación, está ubicada sobre la carrera 100 # 23-42, cuenta con amplias instalaciones, remodeladas en el año 2009 (Ver figura 3). Los estudiantes corresponden a los estratos dos y tres, y provienen en gran

medida de la misma localidad. Sus familias son generalmente reconstituidas y mononucleares, existen en menor número familias nucleares y extensivas. Las actividades económicas de las familias están basadas predominantemente en el empleo formal y en menor rango en el empleo informal e independiente. El nivel educativo que alcanzan los padres de familia o acudientes es por lo general básico, es decir han logrado en su mayoría estudios de secundaria, que en muchos casos no han sido concluidos. En un menor porcentaje se evidencia formación técnica, tecnológica y profesional.



Figura 3. Colegio Costa Rica IED

Fuente: Tomada por el autor el 2 de septiembre de 2015

En éste contexto, donde se evidencia la importancia y la necesidad urgente de conocer y analizar las formas como se construyen las relaciones entre los individuos y su entorno biofísico, la investigación planteada, parte del interés por hacer de la Educación Ambiental una experiencia de construcción permanente y un estilo de vida para los estudiantes, a través del fortalecimiento de actitudes y comportamientos pro ambientales, que necesariamente los conduzcan a replantear la forma como interactúan en otros ámbitos sociales, además de la escuela. Todo esto, con el ánimo de dar respuesta a una evidente

desarticulación entre los planteamientos teóricos de la Educación Ambiental y la vivencia cotidiana de sus principios, en el día a día de las dinámicas escolares.

Para entender más a fondo los procesos que enmarcan la Educación Ambiental en el Colegio Costa Rica IED, se realizó una revisión de documentos institucionales como el PEI, el PRAE, la herramienta para el diagnóstico de los PRAE propuesta por la Secretaría de Educación Distrital, el análisis DOFA del PRAE, el Plan Operativo Anual 2015, la evaluación Institucional 2014 y los planes de estudio del área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental; se encontró un buen nivel de coherencia teórica entre los objetivos y las metas planteadas, como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 1. Revisión de documentos institucionales Colegio Costa Rica IED.

Documento revisado	Principales hallazgos
Proyecto Educativo Institucional “Formando líderes con responsabilidad social”	Se encuentra en construcción. Propende por la formación de individuos que posean las competencias académicas y los valores necesarios para generar procesos de liderazgo y transformación social.
Proyecto Ambiental Escolar “Costa Rica conoce, vivencia y respeta su entorno”	Los objetivos no responden a situaciones problema del contexto, hacen referencia al fortalecimiento de la conciencia ambiental. No especifica claramente qué tipo de diagnóstico se realizó para su planteamiento.
Análisis DOFA del PRAE	Muestra debilidades como la falta de participación de toda la Comunidad Educativa, falta de presupuesto, apatía y falta de interdisciplinariedad, actitudes de agresividad de muchos estudiantes para con el entorno.
Diagnóstico del PRAE (SED Bogotá)	Evidencia que los objetivos están poco aterrizados a la situación ambiental de la institución. El PRAE, está a cargo de una sola persona, falta interdisciplinariedad. Existe una tendencia hacia el activismo.

Evaluación Institucional 2014- Encuesta de satisfacción	<p>Los estudiantes muestran niveles más bajos de satisfacción en comparación con los docentes, en cuanto a las relaciones docente-estudiante, el nivel de actualización de los planes de estudio y el ambiente escolar.</p> <p>Los docentes muestran niveles de satisfacción menores en comparación con los estudiantes, en cuanto a las condiciones de la planta física, la seguridad que ofrece y sus procesos de mejora y mantenimiento, así como en la participación de la comunidad en los procesos institucionales.</p> <p>No existe gran diferencia en la percepción del manejo de conflictos y la formación en valores, que tienen un porcentaje medio de satisfacción.</p>
Plan Operativo Anual 2015	<p>Contempla dentro de sus objetivos el fortalecimiento de los proyectos transversales, como el PRAE.</p> <p>Tiene como meta el fortalecimiento de la Educación Media, con un programa de profundización en Ciencias Naturales.</p>
Plan de estudios Ciencias Naturales	<p>Contempla para cada grado, algunos contenidos de Educación Ambiental, desde la ecología.</p> <p>Muestra coherencia con los estándares y competencias propuestos por el MEN.</p>

El PEI de la institución gira en torno a la “Formar líderes con responsabilidad social”, y aunque se encuentra en construcción, la misión y visión apuntan al desarrollo de las competencias académicas y los valores necesarios para generar procesos de liderazgo y transformación social (Colegio Costa Rica, 2014) .

El Proyecto Ambiental Escolar, PRAE, que se titula “Costa Rica conoce, vivencia y respeta su entorno”, muestra puntos críticos en la planeación y ejecución de sus estrategias, ya que se evidenciaron a través del análisis DOFA y el instrumento para el diagnóstico de los PRAE, propuesto por la Secretaría de Educación Distrital, algunos obstáculos, tales como la poca participación de la comunidad educativa en el diseño, ejecución y

evaluación, la falta de interdisciplinariedad, así como de espacios de reflexión, conceptualización y socialización, el activismo, el escaso presupuesto, la persistencia de actitudes agresivas de algunos estudiantes para con el entorno, entre otros. Éste tipo de dificultades han sido reportadas ya en otros estudios frente al impacto de los PRAE en la ciudad de Bogotá (Herrera, Reyes, Amaya, & Gerena, 2006).

Además, se encontró que el PRAE ha venido siendo orientado desde sus inicios por una de las docentes del Campo de Pensamiento de Ciencia y Tecnología, quien construyó el documento con el apoyo de instituciones externas, por lo cual todo lo que a éste compete siempre es direccionado hacia ella, quien es reconocida a nivel institucional como la gestora del PRAE. Esta situación limita en gran medida los aportes y acciones de toda la comunidad educativa, ya que no se generan los espacios de comunicación, actualización, socialización y análisis, más allá de quien asume éste proyecto.

Por otra parte el documento PRAE evidencia una tendencia hacia el activismo, principalmente en lo relacionado con la celebración de efemérides ambientales a través de izadas de bandera, formaciones y encuentros con la palabra, que son momentos de lectura sobre temáticas ambientales; hace énfasis también en actividades de embellecimiento y ornato de la institución que son lideradas por el Campo de pensamiento de Ciencias. El PRAE ha dejado al margen problemáticas ambientales relacionadas con las dinámicas de relación entre los sujetos, las situaciones de consumo de sustancias psicoactivas (SPA), el bajo nivel de satisfacción de los estudiantes con las condiciones que les brinda la planta física, todas ellas percibidas por los estudiantes y la comunidad educativa, pero poco documentadas.

Existe un diagnóstico realizado al inicio del año escolar 2015, en el cual el departamento de orientación del colegio realizó una charla informal en la que los

estudiantes del grado noveno, manifestaron lo que más les gusta del colegio y lo que menos les gusta. Los resultados indican que las mayores inconformidades de los estudiantes frente a su colegio son las situaciones de consumo de SPA, que ha venido aumentando dramáticamente al interior del colegio, y que ha llevado a las directivas a tomar medidas radicales frente a los tiempos de uso de los baños, que por ésta razón permanecen cerrados casi toda la jornada. La segunda gran inconformidad de los estudiantes hace referencia al trato que reciben de sus docentes, ya que se sienten agredidos por las formas de comunicación generadas por algunos de ellos. Por último, los estudiantes también manifiestan como un aspecto que no les agrada de su colegio, el hecho de que no posee zonas verdes o espacios más agradables para sus ratos de descanso (Colegio Costa Rica, 2015).

Coherentemente, se muestra en el Plan Operativo Anual (POA) del año 2015 una preocupación por fortalecer los proyectos educativos transversales, incluido el PRAE, apoyando las acciones que desde allí se proponen. Además, la institución entrará a partir del año 2015 en un proceso de fortalecimiento de la educación media, implementando un programa de profundización en Ciencias Naturales, con el apoyo de la Fundación Universitaria Monserrate. El POA contempla además como meta institucional fortalecer la vivencia de los valores en la búsqueda de una sana convivencia en todos los ambientes escolares, aspecto que resulta acorde con ésta propuesta de investigación.

La Evaluación Institucional correspondiente al año 2014, se basó en una encuesta de satisfacción realizada en cada una de las sedes y jornadas del colegio. En la sede A, jornada mañana, se aplicó éste instrumento a una población de 40 docentes y 537 estudiantes; los resultados demuestran algunas diferencias entre la percepción de cada uno de los dos grupos sobre los procesos de gestión administrativa, académica y comunitaria.

Con relación al objeto de estudio de ésta investigación, se seleccionaron nueve ítems de esta encuesta, que están relacionados en mayor medida con la calidad del entorno escolar y las relaciones que allí se entretienen, con el fin de comparar el grado de satisfacción de los docentes y estudiantes, los cuales se observan en la siguiente tabla.

Tabla 2. Aspectos de la Evaluación Institucional – Encuesta de satisfacción 2014

Área de Gestión	Ítem seleccionado
Gestión Administrativa	1. La planta física institucional
	2. El proceso de mejora y mantenimiento de la planta física institucional
	3. Las condiciones de seguridad y protección dentro del plantel educativo
Gestión Académica	4. Nivel de actualización y utilidad de los temas y contenidos del plan de estudios
	5. La relación maestro-estudiante
Gestión Comunitaria	6. La participación de la Comunidad Educativa en los diferentes procesos institucionales.
	7. El manejo que se da institucionalmente a los diferentes conflictos escolares
	8. El proceso de fortalecimiento en valores que desarrolla la institución
	9. El ambiente escolar

Las figuras 4 y 5 muestran un grado de satisfacción mayor por parte de los estudiantes, en cuanto a las condiciones de la planta física y sus procesos de mejora y mantenimiento, las condiciones de protección y seguridad que ésta ofrece, así como la participación de la Comunidad Educativa en los procesos institucionales. Por su parte, los maestros se muestran más satisfechos que los estudiantes en aspectos como la relación maestro-estudiante, el nivel de actualización y utilidad de los temas y contenidos del plan

de estudios y el ambiente escolar. En aspectos como el manejo de conflictos y la formación en valores, no hay diferencias significativas entre docentes y estudiantes, aunque si un porcentaje medio de satisfacción, lo que refuerza aún más la necesidad de generar estrategias que posibiliten a la comunidad educativa construir espacios más agradables de interacción y comunicación, que mejoren las relaciones de cada individuo con su entorno.

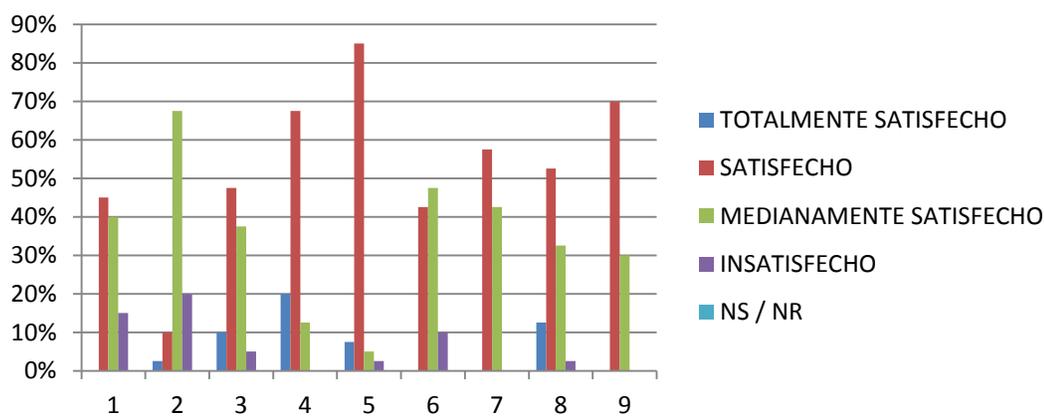


Figura 4. Aspectos de la Evaluación Institucional 2014 - Docentes

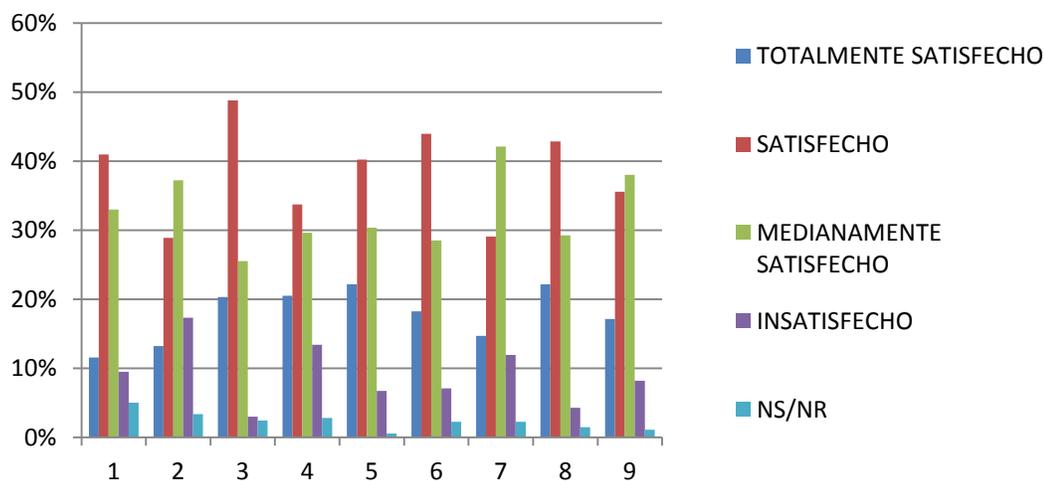


Figura 5. Aspectos de la Evaluación Institucional 2014 - Estudiantes

En cuanto al aspecto curricular, cabe resaltar que los planes de estudio del Campo de pensamiento de Ciencia y Tecnología, fueron elaborados con base en los estándares de Ciencias Naturales propuestos por el MEN, además se incluyen aspectos conceptuales de Educación Ambiental, con un fuerte referente desde la ecología, que se trabajan desde la primaria, hasta la media vocacional. Sin embargo, se da una mayor prioridad a los contenidos y estándares en el campo de las Ciencias Naturales y el desarrollo de competencias científicas, desligadas de la Educación Ambiental, que se entiende como una tarea de los docentes líderes del PRAE y los estudiantes que hacen parte del Comité Ambiental Escolar. Esto conlleva a que todos los esfuerzos que se dan en materia de Educación Ambiental queden limitados a unos pocos, haciendo que la panorámica general continúe siendo la apatía y la falta de compromiso frente a las problemáticas ambientales de la institución y su entorno.

En este aspecto, es importante hacer referencia a los resultados obtenidos en los últimos años, con respecto a la prueba saber 9°, en el área de Ciencias Naturales. En la figura 6 se muestra un comparativo entre los años 2012 y 2014, para el grado noveno, en la cual puede observarse que un alto porcentaje de estudiantes ocupa el nivel de desempeño mínimo en Ciencias Naturales. Cabe anotar que las competencias científicas en las que se centra la prueba saber son: Indagación, explicación de fenómenos y uso comprensivo del conocimiento científico.

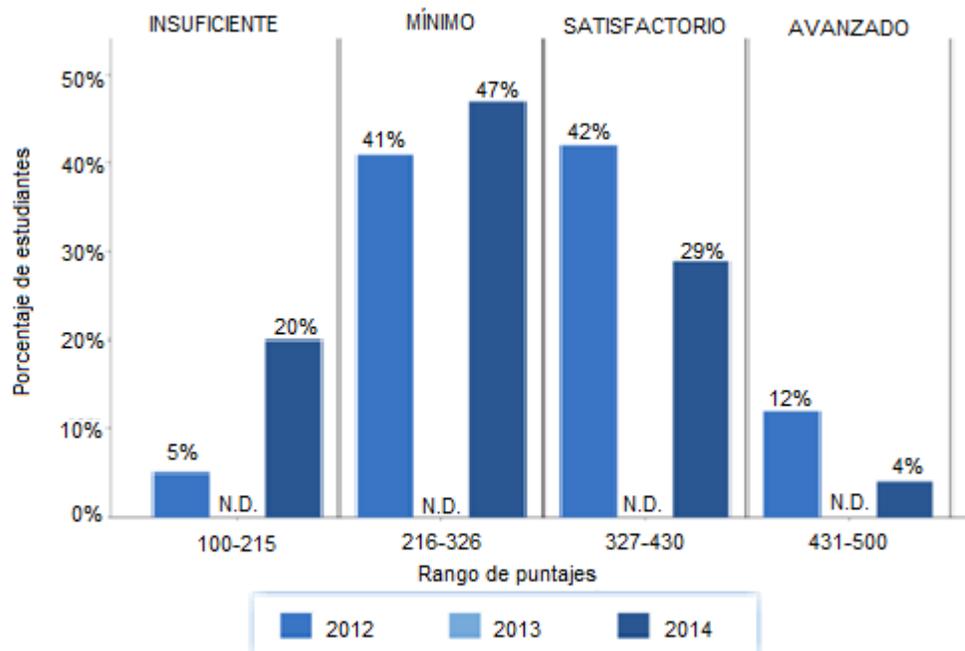


Figura 6. Comparación de los porcentajes de estudiantes según niveles de desempeño para cada año consultado. Ciencias naturales. Noveno grado. Colegio Costa Rica IED

Tomado de: <http://www.icfes.gov.co/resultados/pruebas-saber-resultados>

Por otra parte, las dinámicas que se dan al interior del aula, con respecto a las relaciones entre el individuo y su ambiente, muestran un nivel preocupante en la prevalencia de situaciones relacionadas con el excesivo nivel de ruido, el mal manejo de los residuos sólidos y el desperdicio de los recursos, haciendo evidente la necesidad de fortalecer en nuestros estudiantes actitudes favorables para el cuidado de su entorno (González, 2015).

Los registros que se tomaron durante el primer trimestre del año escolar 2015, con respecto a las condiciones físicas que ofrece el aula de clase demuestran, como puede verse en la Tabla 3, que en el Colegio Costa Rica IED la afectación más importante en términos

de los factores físicos que interfieren en la disposición de los estudiantes para el aprendizaje y el ambiente de clase, es la exposición al ruido, generada por el tráfico vehicular y aéreo, dada la cercanía de una avenida principal y del aeropuerto El Dorado. La medición de la presión sonora (dB), en ausencia de estudiantes corresponde a 74 dB y en horas clase es de 82 dB en promedio, superando los niveles establecidos para el subsector de universidades, escuelas y centros de estudio, que de acuerdo a la norma no deben sobrepasar en horario diurno un máximo de 65 dB, según la resolución de emisión de ruido y ruido ambiental 0627(2006). Para la OMS, un nivel de ruido que supere los 65 dB empieza a ser nocivo para la salud humana (Observatorio Salud y medio ambiente , 2012).

Otro factor relacionado con la densidad en el aula de clase, entendida ésta como el número de personas que ocupan una superficie determinada y relacionada a su vez con el espacio personal (Moser, 2014), constituye un factor preocupante, dado que el cálculo obtenido de 1,48 m² por estudiante (Ver Tabla 1), no se ajusta al parámetro adecuado según las normas Icontec, para el Planeamiento y Diseño de Instalaciones y Ambientes Escolares, la cual dispone como indicador 1,80 m², en el caso de espacios de aula para básica secundaria, con mobiliario unipersonal (Ministerio de Educación Nacional, 2006) . Por lo anterior, se puede deducir que éste factor podría también generar situaciones de estrés, agresión o reacciones hostiles entre los estudiantes.

Por otra parte, las condiciones de la infraestructura del aula, hace que la variación de temperatura ambiente a lo largo de la jornada escolar sea en promedio de 6°C, como lo muestra la Tabla 3. En éste aspecto podríamos afirmar que, tal y como señala Moser (2014), factores relacionados con un aumento en la temperatura pueden generar comportamientos como irritación, agresión, cansancio y reacciones evasivas, lo que se

podría traducir en el aula como apatía, desmotivación, aumento de conflictos interpersonales y disminución de la atención.

De ésta forma, se evidencia el hecho de que las condiciones físicas del espacio, pueden afectar el comportamiento, la disposición del grupo y la manifestación de conductas pro ambiental. Por obvias razones, éstos son factores que no están dentro de lo que los maestros pueden intervenir o modificar, pero si tener en cuenta para aprovechar mejor las características y posibilidades que brinda cada espacio, para optimizar sus intervenciones pedagógicas.

Tabla 3. Características físicas del aula de clase 305 A- IED Costa Rica

Característica	Registro
Número promedio de estudiantes por curso	36
Área total	53,5 m ²
Área por estudiante	1,48 m ²
Luminosidad	Excelente
Promedio de Temperatura al iniciar la jornada	17.7 °C
Promedio de Temperatura al finalizar la jornada	24 °C
Promedio de decibeles en horas de clase	82 dB
Promedio de decibeles sin estudiantes	74 dB

A través de la observación participante, llevada a cabo mediante diarios de campo (Ver apéndice A), se logró evidenciar la necesidad de fortalecer procesos de autonomía, liderazgo y corresponsabilidad frente a la construcción de una cultura ambiental que permita mejorar las relaciones de los estudiantes para con su entorno, ampliando la noción de que el ambiente está constituido sólo por los factores físicos o naturales, para incluir las relaciones con los otros, bien sea con sus pares o con los docentes que comparten su espacio de aula. Algunos de los estudiantes manifiestan y reclaman que tienen derecho a

un ambiente limpio y agradable, pero no asumen actitudes de liderazgo para resolver aquellas situaciones que les incomodan, como el desaseo o el desorden del aula. Se asocia el estado del salón de clases con el ejercicio de la autoridad del docente, quien debe asegurar un espacio agradable a través de la imposición de sus normas. La cantidad de residuos que se producen al interior del aula de clase, particularmente en los momentos destinados para el consumo del refrigerio procedente de la Secretaría de Educación, es alta, con el agravante del desperdicio de alimentos que se produce a diario (Ver figura 7). En cuanto a la interacción de los estudiantes y sus pares, se observa que para muchos de ellos hace parte de su cultura usar un lenguaje verbal que agrede al otro, o acciones de daño a las pertenencias de los otros, como una forma de juego y socialización (González, 2015).



Figura 7. Residuos sólidos en el aula de clase

Fuente: Tomada por el autor el 6 de marzo de 2015

En éste punto, es pertinente resaltar, como lo afirman Benegas y Marcén (1995), que la escuela no solo puede sino que debe desencadenar un cambio actitudinal en los sujetos, para favorecer su crecimiento moral que permita transformar la sociedad.

Comportamientos pro ambientales: indagación preliminar

Los comportamientos pro ambientales constituyen una de las manifestaciones más evidentes para la medición de las actitudes ambientales, junto con los aspectos cognitivos y emocionales que los influyen (Páramo & Gómez, 1997). A través de un cuestionario, con pregunta abierta, los estudiantes expresaron haber realizado y observado durante el último mes, algunos comportamientos pro ambientales en el ámbito personal, familiar y escolar, los cuales han sido categorizados según Corral (2010). De ésta forma, se logró evidenciar algunos de los comportamientos pro ambientales que se manifiestan en el contexto escolar y familiar y que son materia de análisis a continuación (Ver apéndice E). La información obtenida mediante esta indagación preliminar, fue de gran utilidad para la construcción del cuestionario sobre actitudes ambientales que se utilizó en la fase de diagnóstico de esta investigación.

Las tablas 4 y 5 muestran comportamientos pro ambientales que se llevan a cabo fuera del contexto escolar, bien sea en el hogar o en otros espacios cercanos. En las tablas 6 y 7 se han incluido los comportamientos pro ambientales relacionados con el contexto escolar, desde una mirada de los propios estudiantes.

Tabla 4. Comportamientos pro ambientales de los estudiantes fuera de la escuela

Categoría	Comportamiento pro ambiental individual	Frecuencia	%
Acciones de estética ambiental	Sembrar plantas	6	41,9%
	Recoger basura	6	
	No botar basura en el piso	34	
	Recoger los desechos de la mascota	1	
	Cuidar las plantas	10	
Ahorro de agua	Cerrar la llave al cepillarse, tomar duchas más cortas.	28	24,2%
	Reutilizar el agua (lluvia, ducha)	5	
Reciclaje	Recolectar materiales reciclables como latas y plástico	1	19,1%
	Separar residuos plásticos en la fuente	2	
	Recolectar tapas plásticas	5	
	Reciclar	18	
Reuso de desechos	Reutilizar materiales (papel, plástico)	7	5,1%
Ahorro de energía	Apagar las luces que no se necesitan	6	4,4%
Persuasión ambiental	Decirle a alguien que cuide el ambiente	2	2,2%
	Pertenecer a grupos que cuidan el ambiente	1	
Disminución del uso de automóvil	Usar la bicicleta como medio de transporte	1	0,7%
	Ninguno	3	2,2%

Los estudiantes manifiestan en mayor medida que llevan a cabo acciones pro ambientales relacionadas con la estética y el ahorro de agua. Los aspectos reportados relacionados con la estética, tienen que ver en gran medida con conservar limpios los sitios donde interactúan, más no con la disminución del consumo o la generación de desechos (Corral, 2010). En cuanto al ahorro del agua, concuerda con los comportamientos pro ambientales reportados en el ámbito familiar, que se implementan principalmente por la relación con un beneficio económico directo. Se observa una confusión entre las acciones que tienen que ver con el reciclaje y el reuso de materiales de desecho, ya que para ellos el hecho reutilizar un objeto, ya constituye una acción de reciclaje. En éste sentido, es

evidente que falta abordar la diferencia en términos de optimización de recursos y ahorro energético de los dos procesos, para continuar incentivando en mayores proporciones la reducción y el reuso de los materiales (Corral, 2010).

En la siguiente tabla, se muestran los comportamientos pro ambientales familiares que reportan los estudiantes.

Tabla 5. Comportamientos pro ambientales familiares.

Categoría	Comportamiento pro ambiental familiar	Frecuencia	%
Reciclaje	Reciclar	25	27,6%
	Separar los residuos sólidos reciclables	9	
	Recoger tapas plásticas	3	
Ahorro del agua	No malgastar el agua	28	27,6%
	Reutilizar el agua de la lavadora	7	
	Recolectar agua lluvia	2	
Acciones de estética ambiental	No botar basura a la calle	9	17,9%
	Sembrar plantas	8	
	Recoger basura	3	
	Recoger los desechos de las mascotas	2	
	Mantener el orden y la limpieza	2	
Cuidado de ecosistemas	Cuidar las plantas	5	11,9%
	Cuidar a los animales	5	
	Cuidar el parque	1	
	No botar residuos sólidos por el drenaje	2	
	No talar árboles	1	
	No fumar	1	
	No arrojar el aceite por el lavaplatos	1	
Ahorro de energía	No prender luces que no se usen	7	8,2%
	Usar gas natural	3	
	Usar bombillos ahorradores	1	
Disminución del uso del automóvil	Usar la bicicleta como medio de transporte	1	0,7%
Reuso de desechos	Reducir el uso de bolsas plásticas	1	4,4%
	Reutilizar materiales	5	
	Ninguno	2	

Los estudiantes hacen referencia en primera medida a la mamá, como agente promotor de comportamientos pro ambientales en casa, en algunos casos referencian al padre y a los abuelos. Autores como Moser (2014), han señalado dentro del hogar, una diferencia en las actitudes de la mujer debida a la disponibilidad para implicarse emocionalmente en materia de su hábitat. Así mismo, en el entorno familiar se observa una mayor preocupación en el reciclaje y el ahorro de agua, ya que son acciones que llevan implícito un beneficio económico para la familia (Corral, 2010). En este punto, es importante resaltar cómo los comportamientos pro ambientales generados en casa constituyen un punto de partida para entender la forma como los estudiantes construyen su relación con el entorno y una valiosa oportunidad para lograr redes de apoyo que refuercen los aprendizajes escolares.

Tabla 6. Comportamiento de los estudiantes en el entorno escolar

Categoría	Comportamiento pro ambiental escolar (estudiantes)	Frecuencia	%
Acciones de Estética ambiental	Sembrar plantas	14	40,4%
	Recoger la basura	8	
	Usar las canecas	7	
	Mantener el salón limpio	4	
	No botar basura	3	
	No rayar los puestos	1	
	Decorar los salones	1	
Reciclaje	Recolectar tapas plásticas	11	26,5%
	Reciclar	10	
	Reciclar las bolsas del refrigerio	4	
	No sabe/ no responde	10	10,6%
Cuidado de ecosistemas	Regar las plantas	1	6,3%
	Cuidar las plantas	5	
	Ninguno	6	
Reuso de desechos	Usar el papel por ambas caras	1	5,3%
	Reutilizar materiales	4	
Ahorro de agua	No desperdiciar agua	4	4,2%

En el contexto escolar, los estudiantes manifestaron, como lo muestra la Tabla 6, mayor inclinación a ejecutar acciones pro ambientales relacionadas con la estética, ya que el tema del embellecimiento y ornato constituye una de las prioridades de ejecución del PRAE. Cabe anotar que los comportamientos pro ambientales manifestados por los estudiantes, se suscriben dentro de una concepción reduccionista del ambiente, donde sólo se tiene en cuenta los elementos biofísicos, excluyendo los aspectos sociales que abarcan las formas de interrelación con el otro; esto puede deberse a la falta de consenso entre lo que se plantea dentro del currículo para la enseñanza de la Educación Ambiental en la escuela y las necesidades actuales en materia ambiental (Benegas & Marcén, 1995).

Tabla 7. Comportamientos pro ambientales de los docentes en el contexto escolar.

Categoría	Comportamiento pro ambiental escolar (docentes)*	Frecuencia	%
Acciones de estética ambiental	Siembran plantas y nos enseñan a sembrarlas	14	46,1%
	Recogen las bolsas del refrigerio	10	
	Recogen la basura	6	
	No botan basura al piso	6	
	Exigen limpieza y cuidado de los salones	6	
	Tienen plantas en los salones	4	
	Hacen la decoración sobre la naturaleza	2	
Persuasión pro ecológica	Nos enseñan la importancia de cuidar el medio ambiente	8	14,4%
	Fomentan la reutilización de materiales reciclables	4	
	Nos enseñan a reciclar	2	
	Aconsejan a los estudiantes	1	
Reciclaje	Reciclan	8	11,5%
	Recogen las tapas plásticas	3	
	Traen tapas plásticas	1	
Reuso de desechos	Reutilizan las hojas	5	16,3%
	Reutilizan materiales	3	
	Hacen manualidades con material reciclable	5	
	Asignan trabajos con materiales reciclables	4	
Reducción en el consumo de productos	Envían los trabajos por internet	3	2,8%
Ahorro de agua	(no se especifica)	6	5,7%
	No sabe/ no responde	3	2,8%

**Datos obtenidos a partir de los estudiantes*

En cuanto a la forma como son percibidos los comportamientos pro ambientales de los maestros, registrados por los estudiantes, se evidencia en la Tabla 7, un alto impacto de las acciones relacionadas con la estética, enmarcadas en el desarrollo de actividades promovidas principalmente por el área de ciencias naturales. En menor proporción, los estudiantes han observado otros comportamientos ambientales que han generado impacto positivo en ellos, por ejemplo el reuso de desechos y la persuasión ecológica. En éste sentido, empieza a verse la Educación Ambiental como un proceso de desarrollo personal, antes que una práctica generadora de conocimientos, tanto para los alumnos como para los profesores, como lo manifiestan Benegas y Marcén (1995).

Una vez finalizada la etapa diagnóstica, se procedió a diseñar, implementar y evaluar algunas estrategias pedagógicas para la promoción de comportamientos pro ambientales, desde el aula de clase. Para ello, tal y como señalan Benegas y Marcén (1995), fue necesario tener en cuenta aspectos como el modelo educativo, las características ambientales, los valores del grupo social, las características, inquietudes y estilos de aprendizaje del alumnado y las características e inquietudes de los docentes, con el fin de que la propuesta genere elementos innovadores que impacten y transformen las prácticas educativas en materia ambiental en los contextos escolares.

En este sentido, cabe resaltar que dentro del contexto colombiano, los esfuerzos por incluir la dimensión ambiental en los diferentes niveles de la educación formal, no formal e informal, han venido consolidándose a lo largo de las últimas décadas, toda vez que se hiciera evidente su relevancia a nivel mundial.

De ésta forma, es claro que la escuela debe asumir un papel protagónico dentro de la consolidación de la política ambiental, adquiriendo un compromiso en la construcción de saberes, actitudes y valores en torno al ambiente y a las formas de interacción del hombre y

la naturaleza. Éste es el desafío actual de la Educación Ambiental, un desafío desde una ética ecológica que conduzca a una toma de conciencia y de responsabilidad respecto de lo otro, y la construcción de un humanismo de interdependencia en un mundo de la vida (García del Dujo y Muñoz, 2013).

Sin embargo, a pesar de la Educación Ambiental ha trasegado arduos caminos durante estos últimos años, seguimos preguntándonos cuál ha sido el impacto real de las acciones que se han adelantado en éste campo, ya que en la cotidianidad de nuestra escuela continúa observándose una desarticulación entre los planteamientos teóricos y las acciones frente al ambiente. Es así como la falta de correlación entre las actitudes y las conductas ambientales sigue siendo una de las evidencias empíricas más consistentes en el estudio de la responsabilidad ecológica (Corraliza & Martín, R., 2000) . Es por ello que a pesar de que los programas de Educación Ambiental en el país se están desarrollando desde hace muchos años, continuamos preguntándonos: ¿por qué no se cuenta hoy con el tipo de ciudadanos que se preocupen por su entorno?, ¿por qué no se han transformado las actitudes con respecto al ambiente?, ¿cuáles son los obstáculos que existen en nuestro país para lograr los cambios que se han propuesto? (Torres, 1998).

De acuerdo con la panorámica lograda sobre el problema de investigación, cabe resaltar la necesidad y urgencia de generar proyectos encaminados a comprender la forma como se manifiestan los comportamientos a favor o en contra del ambiente dentro del contexto escolar, en los cuales se potencie el estudio de las actitudes ambientales, sin dejar de lado otros aspectos que inciden en dichos comportamientos, tales como: las políticas institucionales, las dinámicas de las relaciones interpersonales, las condiciones físicas y ambientales del aula, y las prácticas ambientales que se desarrollan dentro del currículo

escolar, aspectos que hacen parte de una cultura ambiental tan rica, tan compleja y tan poco estudiada en los niveles básicos de las instituciones educativas en nuestro país.

1.2. Justificación

En el contexto educativo colombiano, la Ley 115 (MEN, 1994) y el decreto 1743 de 1994, reglamentan la implementación de los proyectos ambientales escolares, a través de los cuales las instituciones planean y ejecutan las acciones ambientales a partir de las necesidades y el contexto de sus propias comunidades. Para ello, cada institución incluye dentro de su proyecto educativo, las estrategias y herramientas pertinentes para los procesos de enseñanza aprendizaje en el campo de la Educación ambiental, de tal forma que los individuos puedan conocer, analizar y proponer estrategias de solución a las problemáticas ambientales, a nivel local, regional, nacional y global.

Como ya se mencionó antes, a pesar del trabajo arduo y continuo en este tema, en la cotidianidad de nuestras escuelas, continúa observándose una gran dificultad en el abordaje de las problemáticas ambientales incluso a nivel micro, llevando a cuestionarnos sobre la dificultad para relacionar la teoría con la práctica en este campo. El inadecuado manejo de los residuos sólidos, el desperdicio del agua, los altos niveles de ruido, el uso irresponsable de los recursos tecnológicos, el irrespeto por la diferencia y por la vida, son entre otros, asuntos que requieren un mayor análisis, estudio e investigación al interior de la

escuela. Es evidente la desarticulación entre lo que se pretende enseñar al niño y la forma cómo este actúa frente al manejo de su propio entorno.

Por ésta razón, es preciso establecer nuevos paradigmas que permitan entender la Educación ambiental como un tema prioritario a la hora de fortalecer la formación integral de nuestros estudiantes desde una ecología humana, una ética ambiental y un reconocimiento del entorno como parte fundamental de la cultura e identidad de cada grupo humano, que nos conduzcan a alcanzar un desarrollo sostenible mediante una verdadera pedagogía ambiental.

En este orden de ideas, se hace necesario generar procesos de investigación que den cuenta del impacto que ha logrado la Educación Ambiental dentro del contexto escolar. Un acercamiento a la comprensión de las dinámicas que ocurren al interior del aula de clase en cuanto a las relaciones de los individuos con su ambiente, consiste en determinar la forma como se integran las actitudes y los comportamientos en la construcción de una cultura ambiental favorable, que conlleve a las presentes y futuras generaciones a comprender la frágil y delgada línea entre el equilibrio natural y el sostenimiento de la vida en el planeta.

Este estudio, pretende develar la forma como se construye y vivencia la cultura ambiental en nuestros contextos educativos, partiendo del aula de clase y del desarrollo de competencias científicas y pro ambientales. Para tal efecto, la cultura ambiental será entendida como la forma en la que los seres humanos se relacionan con el medio ambiente, incluyendo el conjunto de estilos, costumbres y condiciones de vida de una

sociedad con una identidad propia, basada en tradiciones, valores y conocimientos (Miranda, 2013).

La importancia de este tipo de investigaciones radica en el hecho de que permiten evidenciar las fortalezas y debilidades en cuanto al avance de los programas de Educación Ambiental que se implementan en nuestra institución educativa, además de brindar elementos fundamentales para conectar los conocimientos, emociones y comportamientos ambientales que se manifiestan en el contexto escolar, con aquellos que se vivencian en otros niveles socio-espaciales, logrando un vínculo relacional entre éstos, de tal forma que se genere una reflexión sobre la manera como el individuo interioriza los comportamientos en pro del ambiente para convertirse en un líder en procesos de conocimiento, cuidado y conservación del medio ambiente tanto en casa, como en la escuela, en su barrio y en sus futuros marcos de interacción social.

Además, cabe anotar que no existen en nuestro país muchos estudios al respecto, ya que las dimensiones relacionadas con la construcción de la cultura ambiental, han sido abordadas desde las perspectivas de la educación superior o del espacio público de la ciudad, razón por la cual resulta importante aportar en la construcción del conocimiento científico alrededor de las dinámicas que se dan al interior de las escuelas públicas, en el ámbito de la cultura ambiental.

Teniendo en cuenta que la información recopilada en la etapa diagnóstica, demostró una necesidad urgente por incorporar la Educación Ambiental como un estilo de vida que permita evidenciar en la práctica actitudes más favorables hacia el cuidado del entorno, ya que es común ver como el mal uso de los recursos, la mala disposición de los residuos sólidos, la falta de interés por el cuidado de la institución e incluso el poco reconocimiento

que se da al otro como parte del entorno, afectan la calidad del ambiente escolar. En este último punto es necesario recalcar que no puede dejarse de lado la importancia de las relaciones interpersonales dentro del concepto de ambiente, ya que este va más allá del cuidado de las plantas, del mobiliario, del buen uso del refrigerio o del adecuado uso de las canecas, siendo uno de los aspectos a los que debe darse prioridad si queremos en realidad humanizar la escuela y formar ciudadanos competentes.

Es así como el problema a investigar se enfoca hacia la búsqueda de estrategias pedagógicas que promuevan comportamientos pro ambientales en los estudiantes, desde el aula de clase, a través del desarrollo de competencias científicas con miras a que estas se proyecten como competencias pro ambientales en otros contextos a nivel institucional, familiar, local y global.

1.3.Pregunta de investigación

¿Cómo fortalecer las actitudes y comportamientos pro ambientales de los estudiantes del grado noveno del colegio Costa Rica IED, a través del desarrollo de competencias científicas y pro ambientales?

1.4. Objetivos

Objetivo general

Promover la práctica de comportamientos pro ambientales en el aula de clase, en los estudiantes del grado noveno del colegio Costa Rica IED por medio del desarrollo de competencias científicas y pro ambientales.

Objetivos específicos

1. Evidenciar las actitudes y comportamientos pro ambientales manifestados por los estudiantes de grado noveno de educación básica secundaria dentro del aula de clase, a través de elementos cognitivos, emocionales y conductuales.
2. Identificar algunos de los factores que influyen en la manifestación de comportamientos pro ambientales por parte de los estudiantes, partiendo de las dinámicas del aula de clase.
3. Desarrollar una propuesta pedagógica para la enseñanza de las ciencias que integre las competencias planteadas por el Ministerio de Educación Nacional en el desarrollo de comportamientos pro ambientales en el aula.
4. Generar espacios de investigación y reflexión en el aula frente a los problemas ambientales del entorno con el fin de contribuir en la mitigación de los mismos en el ámbito escolar.

Capítulo II

2. Marco Teórico

En este capítulo, se destacan algunos de los trabajos realizados en el campo de la cultura ambiental, en los cuales se hace referencia a los elementos que integran éste concepto, tales como son las actitudes, los valores, las creencias, los conocimientos y los comportamientos ambientales, en diferentes contextos, a nivel internacional, nacional y local. Así mismo, se presenta una breve revisión de los principales referentes teóricos relacionados con la Educación Ambiental a nivel general y también en el contexto escolar, así como se hace referencia a los elementos que hacen parte de las actitudes ambientales y la importancia del enfoque desde las competencias para el fortalecimiento de la cultura ambiental desde el aula.

2.1. Antecedentes investigativos (Estado del arte)

Existe en la literatura, un buen referente en cuanto a las manifestaciones de la cultura ambiental, sin embargo, la mayoría de éstos estudios se han ocupado de interpretar cómo se dan éstos fenómenos sociales en individuos adultos, bien sea universitarios o

habitantes de alguna ciudad, evidenciándose pocos estudios realizados en los niveles educativos de primaria, básica secundaria o media vocacional.

A nivel internacional, los aportes en los trabajos de Corral (2010), Corral y Pinheiro (2004), Isaac-Márquez (2011), en México; Benegas y Marcén (1995) y Álvarez y Pedro Vega (2009), en España, se destacan por sus aportes en la conceptualización y correlación de las variables que definen la cultura ambiental en diversos escenarios y su implicación en la Educación Ambiental.

Respecto a los estudios empíricos sobre las manifestaciones pro ambientales y demás aspectos incluidos en el marco de la cultura ambiental, en diferentes comunidades se destacan los estudios de: Corraliza y Martín (2000), quienes realizaron un estudio sobre la correlación entre los valores, los comportamientos ambientales, las actitudes y los estilos de vida en una población de adultos en Madrid; Kibert (2000), publicó una investigación sobre la correlación entre actitudes, comportamientos y conocimientos en los estudiantes de la universidad de la Florida ; Pato, Ros y Tamayo (2005), en Brasil, investigaron acerca de la relación entre el comportamiento ecológico y las creencias ambientales en instituciones públicas de enseñanza media y universitaria; Hsu, (2004), evaluó los efectos de un curso de EA para la promoción de comportamientos pro ambientales en estudiantes universitarios de China. Todos estos estudios resaltan la importancia de incluir dentro de los planteamientos de la Educación Ambiental, una formación de actitudes, valores y comportamientos pro ambientales, para la transformación de las relaciones del hombre con su entorno.

A nivel local se pueden resaltar las investigaciones de Miranda (2013), de la Universidad del Tolima , quien describe aspectos de la cultura ambiental de los estudiantes de la Corporación Universitaria Adventista, en cuanto a las actitudes, creencias, valores y comportamientos; Bajonero y otros (2001), trabajaron alrededor de las actitudes hacia el ambiente desde una dimensión humana, con estudiantes de la universidad de la Sabana en Chía; Páramo y Gómez (1997), por su parte realizaron un estudio experimental sobre la medición de las actitudes hacia el medio ambiente en estudiantes de pregrado de la Universidad Pedagógica Nacional en Bogotá; Castro (2009), publicó en el un estudio sobre los valores, creencias y normas sociales en relación con el medio ambiente en habitantes de dos localidades de Bogotá.

En cuanto a los estudios relacionados con los comportamientos pro ambientales en estudiantes de primaria y secundaria a nivel internacional, se encuentran trabajos como el de Isaac-Márquez y otros (2011), quienes exploraron el grado de cultura ambiental de los estudiantes de bachillerato del municipio de Campeche, México. Otros estudios como el de Wu (2012), realizado en China en el año muestran la implementación de instrumentos como la Escala del Nuevo Paradigma Ecológico para la medición de actitudes y valores en los niños de primaria; en un estudio de Fraijo, Corral-Verdugo, Tapia y García (2012) se muestran los resultados de la aplicación de la escala de Orientación a la Sustentabilidad en estudiantes de educación básica en escuelas públicas de Hermosillo, México; Fernández-Crispín (2009), publicó un estudio sobre la concepción del modelo de civilización y de Educación Ambiental en instituciones de educación preescolar, primaria y universitaria de Puebla, México.

En el contexto escolar de las instituciones públicas de la ciudad de Bogotá, la Facultad de Educación de Universidad de la Sabana, en Chía, ha venido adelantando a lo largo de los últimos años, importantes investigaciones en el campo de la Cultura ambiental, que incluyen los estudios de Barreto y García (2015), sobre el fortalecimiento de las actitudes pro ambientales en estudiantes de grado sexto; Barreto y Jaimes (2015), desarrollaron una investigación en torno a la implementación de estrategias pedagógicas para el cuidado de lo público con estudiantes de secundaria; Barreto y Serrato (2015), realizaron un trabajo de investigación para implementar estrategias socioeducativas para el manejo de residuos plásticos por parte de los estudiantes que lideran el PRAE; Barreto y Moreno (2015), estudiaron el impacto del ecodiarario como estrategia pedagógica para fortalecer los comportamientos pro ambientales de niños de quinto de primaria y sus familias; Barreto y Suavita (2015) implementaron algunas estrategias socioeducativas para la promoción de comportamientos pro ambientales en niños de transición, mejorando significativamente la disminución de residuos sólidos; Barreto, Velásquez, Medina, Moreno, Fagua y Serrato (2015), estudiaron la forma como los espacios escolares influyen en los comportamientos pro ambientales de los estudiantes de tres instituciones educativas, demostrando una relación bidireccional entre éstos dos elementos; por su parte Barreto, Olaya y de la Rosa (2015), estudiaron la importancia de las reglas pro ambientales en la construcción de la cultura ambiental en grupos de estudiantes de los grados sexto y séptimo de educación básica secundaria.

Como podemos observar, la gran mayoría de estudios en el campo de las actitudes y comportamientos pro ambientales han sido desarrollados con grupos de población adulta. En el campo de la educación formal los estudios encontrados se han llevado a cabo, principalmente en el nivel universitario, por lo cual éste estudio aportaría en la

consolidación de una literatura científica frente al tema, en los niveles de la básica secundaria, donde no ha sido suficientemente explorado éste campo.

En el ámbito pedagógico, se encuentran algunos trabajos que han planteado el desarrollo de las competencias científicas en el aula. Quiroga-Lobos y otros (2014), implementaron una iniciativa para desarrollar competencias científicas en párvulos, en algunos jardines infantiles de Chile. Por su parte, Romero y Pulido (2015), publicaron un estudio sobre la incidencia de las rutinas de pensamiento en el fortalecimiento de las habilidades científicas para observar y preguntar, en niños de cuarto grado de primaria. Así mismo, Palacino (2007) desarrolló un trabajo sobre las competencias comunicativas en el aprendizaje y la enseñanza de las ciencias naturales, desde la lúdica, el cual fue aplicado a un grupo de estudiantes de básica secundaria y media. Sin embargo, no se encontraron en la bibliografía trabajos que reporten cómo integrar las competencias científicas y pro ambientales con la visibilización del pensamiento como estrategia pedagógica en el campo de la Educación Ambiental, en estudiantes de secundaria.

2.2. Referentes teóricos

Para abordar la forma como se construye la cultura ambiental escolar, es necesario hacer claridad frente a la importancia que han tenido los fundamentos de la ecología y su enfoque hacia el fortalecimiento de la conciencia ambiental hacia la formación de ciudadanos consientes y responsables con el medio ambiente, en el planteamiento de las

políticas, los fines y las estrategias de enseñanza de la Educación Ambiental. Así mismo, es importante hacer claridad frente a los conceptos relacionados con algunos de los factores que intervienen en la construcción de la cultura ambiental, como son las actitudes y los comportamientos pro ambientales, ya que gracias al aporte de la Psicología Ambiental, han permitido avanzar en la comprensión de los fenómenos socioculturales asociados a las relaciones que de interacción entre los seres humanos y su entorno.

2.2.1. Ecología

La Ecología ha sido considerada como la base para el desarrollo de los temas ambientales en las instituciones educativas. Los planes de estudio contemplan para cada grado una temática específica dentro de la asignatura de Ciencias Naturales, sin embargo la forma en que se asume depende del enfoque que se la haya dado. Así, la ecología desde una visión antropocéntrica “es centrada en el hombre, ve a éste por encima o aparte de la naturaleza, como fuente de todo valor, y le da a aquella un valor únicamente instrumental o de uso”. (Capra, 2010). A partir de ésta visión se entienden los comportamientos y actitudes dominantes de relación del hombre con la naturaleza, propias de esta época y que han generado los problemas ambientales planteados. Otra visión es el de la ecología profunda, que parte de la mirada holística del mundo, en donde el hombre ni está fuera o encima de la naturaleza sino que hace parte de ella y sus acciones repercuten en su ambiente, en palabras del autor mencionado anteriormente:

“La ecología profunda reconoce la interdependencia fundamental entre todos los fenómenos y el hecho de que como individuos y como sociedades, estamos todos inmersos en (y finalmente dependientes de) los procesos cíclicos de la naturaleza. Así pues, la ecología profunda plantea profundas cuestiones sobre los propios fundamentos de nuestra moderna, científica, industrial, desarrollista y materialista visión del mundo y manera de vivir, orienta nuestras relaciones con los demás, con las generaciones venideras y con la trama de la vida que formamos parte (Capra, 2010).

Otro ejemplo de la manera de abordar la ecología es la visión de la ecología social que en su discurso complementa la visión de la ecología profunda en cuanto da razón de las características culturales y los patrones de organización social que han acarreado la presente crisis que se viene enfrentando (Capra, 2010).

Desde esta perspectiva, se habla en el siglo XXI de una nueva Ecología humana, que en palabras de Gamboa (2015): “se hará cargo de la importancia que implica cambiar buena parte de la cultura imperante para que la relación del hombre con el medioambiente, se vea, y se viva, como una alianza y no como una competencia; como una relación de administración y no de ruina o de daño.”

En palabras de nuestro Santo Padre Francisco, es necesario hablar de una *Ecología Integral*, que incorpore las dimensiones humanas y sociales; en su Encíclica *Laudato Si'* (2015), expone con claridad la necesidad de comprender que todo en nuestro planeta está interconectado, en una profunda relación de interdependencia que exige entender que no existe una crisis social y una crisis ambiental por separado, sino que lo que hoy en día

tenemos es una compleja crisis socio-ambiental, a la cual se tiene que hacer frente con soluciones que disminuyan la pobreza, la desigualdad y el despilfarro de los recursos.

Estos son ejemplos de las diversas maneras de abordar la ecología y que muestran los esfuerzos del hombre para replantear el estudio del ambiente en sus relaciones con los seres vivos, incluyéndose, de tal forma que redunde en una mejora de las actitudes y comportamientos pro ambientales. Es un reto ecológico para las instituciones educativas en cabeza de sus maestros, un reto “que implica contribuir a formar y capacitar no sólo a jóvenes y niños, sino también a los gestores, planificadores y las personas que toman las decisiones, para que orienten sus valores y comportamientos hacia una relación armónica con la naturaleza” (Novo M. , 2009).

En este orden de ideas la Ecología se ha constituido en la base conceptual para el desarrollo de la Educación Ambiental, ya que brinda los elementos teóricos sobre los cuales fundamentar las prácticas y comportamientos pertinentes para la conservación del ambiente.

2.2.2. La Educación Ambiental

Dado que el objeto de estudio de la ecología es el ambiente, es necesario precisar lo que este concepto significa en los nuevos contextos de la disciplina. En palabras de Meinardi, Adúriz y Revel (2002) “el ambiente es concebido como un sistema que resulta de la interacción entre los sistemas naturales-formados por los seres vivos y el ambiente físico- y los sistemas sociales”, resaltando la importancia de incluir en ésta nueva concepción de

ambiente, además de los elementos biológicos, las dimensiones sociales, políticas, económicas, geográficas y culturales. Para estos mismos autores, la educación para el ambiente o Educación Ambiental se concibe como:

“...un proceso permanente en el que los individuos y la colectividad cobran conciencia de su medio y adquieren los conocimientos, los valores, las competencias, la experiencia y la voluntad, capaces de hacerlos actuar individual y colectivamente para resolver los problemas actuales y futuros del ambiente”

Particularmente en la actualidad, la Educación Ambiental requiere de mayores esfuerzos a nivel conceptual y metodológico, ya que hacemos parte de una época en la que el hombre asume el mundo como una posesión, como una fuente ilimitada de riquezas, en el que tiene a su disposición una serie de recursos que utiliza a su antojo en busca de su propio bienestar. Sin embargo al evidenciar las consecuencias de sus acciones se nota la preocupación general por el deterioro de los entornos naturales y los procesos de contaminación en los ecosistemas urbanos. Al comprobar éstas situaciones surge una inquietud generalizada frente a los temas ambientales que pasan a ser fundamentales ya que al partir del análisis de ellos es posible que surjan propuestas de iniciativas personales y sociales que hagan frente de alguna manera a la problemática planteada.

En éste punto resulta interesante pensar en la forma concreta de asumir una posición real desde la cotidianidad en cuanto al cuidado del ambiente, sustentada en un conocimiento ecológico que permita una verdadera construcción desde lo conceptual para favorecer la investigación y la evaluación de problemas que accedan a la capacidad de

acción en torno a las realidades ambientales. (Mesegue, Más Catala, Gil, Hernández, & Guilabert, 2009)

Suponer que las personas acceden al conocimiento ecológico de su realidad ambiental, implica un pensar en el cómo y el dónde este conocimiento es construido y de qué manera influye en el actuar de quien lo asume. Es la escuela en este sentido el primer eslabón de una larga cadena de escenarios de aprendizaje en torno a los temas ambientales y es función de ella la formación de los individuos en actitudes y valores que serán reflejados en acciones concretas, como lo indica el siguiente texto:

“El momento ambiental por el que cruza nuestro planeta tierra, nos compromete en realizar acciones que permitan mitigar el daño. En las Instituciones de Educación se encuentra la masa crítica de la población que se desarrollará en los diferentes campos disciplinarios y serán una parte fundamental del desarrollo de la sociedad, de ahí la importancia en su habilitación en gestión ambiental y en ambientalización del currículo". (Muñoz, y otros, 2012)

Los autores del estudio citado invitan a reconocer que es desde los ambientes educativos, donde se debe generar un proceso de formación que permita concebir en los estudiantes en las diferentes comunidades educativas las diversas acciones de cuidado y conservación de sus entornos. Sin embargo, autores como Meinardi et al (2002), invitan a que la Educación Ambiental trascienda la escuela, y se prolongue más allá de la instrucción escolar, con una amplia base de conocimientos, competencias y valores que conlleven a la formación de individuos críticos, responsables, solidarios y éticos frente al manejo del ambiente.

2.2.3. Enfoques de la Educación Ambiental

La Educación Ambiental constituye un amplio campo de estudio, que puede abordarse desde distintos enfoques que direccionan la forma en que el ser humano interactúa con su ambiente. Algunos de los enfoques son: el antropocéntrico que centra su mirada en el hombre como dueño y administrador de los recursos que considera un bien para su uso y disposición, como lo expresa Ibarra (2009): “el medio ambiente gira en torno al hombre, el cual, desde su perspectiva, requiere de condiciones ambientales favorables para el logro de su supervivencia, bienestar y desarrollo, es la naturaleza un elemento diseñado para satisfacer las necesidades del hombre, no posee un valor intrínseco, el valor de la naturaleza está dado por su utilidad”. A partir de ésta visión el hombre establece una relación utilitarista con la naturaleza, al punto de explotar los recursos que considera ilimitados, hasta agotarlos.

En la visión biocéntrica “se ubican las perspectivas de la ética ambiental que recuperan el valor intrínseco que tiene la naturaleza porque la consideran una potencia generadora de la vida. Aquí se ubican corrientes como el enfoque biocéntrico, la ecología profunda y el movimiento ambientalista radical, por mencionar algunas” (Ibarra, 2009). El autor recalca la visión del hombre como parte integrante de la comunidad biosfera y no como un ser externo a ella, replantea el paradigma positivista hacia uno holístico donde ubica al hombre en una relación de interdependencia con los otros seres y con su ambiente.

El último enfoque a citar es el de la visión ecocéntrica, en donde:

“...el concepto de ciudadanía planetaria responde a las necesidades de nuestra sociedad actual, cada vez más compleja y globalizada, y que aporta principios y orientaciones que pueden llevar a la humanidad por caminos de moderación, aceptación recíproca y tolerancia, a la vez que se acentúa la comprensión del ser humano como un ser ecodependiente que reconoce el valor intrínseco de lo vivo”. Es una visión que pone al hombre en interdependencia directa a nivel planetario y donde la conservación del ambiente se constituye en un objetivo común (Novo & Angeles, 2010).

Teniendo en cuenta los anteriores enfoques se puede concluir que abordar la Educación Ambiental en el contexto escolar implica una proyección holística que involucre la visión biocéntrica y ecocéntrica buscando generar en los individuos un amplio sentido crítico, para que logren conocer y comprender las complejas dinámicas de su entorno, sintiéndose parte activa de él y de esa manera actuar coherentemente con la conservación del planeta y proponer alternativas frente a los nuevos retos del desarrollo, desde una mirada ética.

En cuanto a las corrientes actuales en Educación Ambiental, vale la pena revisar la cartografía propuesta por Sauvé (2004), en la cual se incluyen 15 corrientes, dentro de las cuales cabe resaltar según los fines de esta investigación, en primer lugar, la corriente humanista, según la cual el medio ambiente no es sólo la naturaleza, sino la suma de los factores culturales del territorio, en el cual se conjuga lo cognitivo, lo sensorial, la sensibilidad afectiva y la creatividad, más allá del rigor de lo netamente científico. En esta corriente, la autora resalta la importancia de la exploración del medio ambiente desde la lectura del paisaje, la observación libre o dirigida, la puesta en común de las observaciones

y las preguntas que surgen, todo ello bajo un enfoque cognitivo, sensorial y afectivo. Además, en coherencia con la investigación acción pedagógica, la corriente práctica planteada por esta autora, resalta la importancia del aprendizaje en la acción, por la acción y para la mejorar la acción sobre el medio, con el fin de lograr un cambio, bien sea a nivel socio-ambiental o educacional. Así mismo, algunos elementos de la corriente científica, tales como la relevancia de los procesos de observación y experimentación sobre la realidad del entorno, también son de gran utilidad en el enfoque que se aborda en la presente investigación.

2.2.4. Objetivos de la Política Nacional de Educación Ambiental

El documento Política Nacional de Educación Ambiental –SINA- (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial; Ministerio de Educación Nacional, 2002), propone varios objetivos que favorecen y unifican el desarrollo de las políticas ambientales en las instituciones educativas, proporcionando un marco conceptual y metodológico básico que orienta las acciones y favorece las estrategias para incorporar la Educación Ambiental como eje transversal en el sector educativo y de esta manera responder a los diversos contextos ambientales haciéndola pertinente a las necesidades particulares, en la medida que es adaptada a través de los Proyectos Ambientales Escolares –PRAES-. A continuación, se enuncian los objetivos generales de ésta política:

- Promover la concertación, la planeación, la ejecución y la evaluación conjunta a nivel intersectorial e interinstitucional de planes, programas, proyectos y estrategias

de Educación Ambiental formales, no formales e informales, a nivel nacional, regional y local.

- Proporcionar un marco conceptual y metodológico básico que oriente las acciones que en materia educativo-ambiental se adelanten en el país, tanto a nivel de educación formal como no formal e informal, buscando el fortalecimiento de los procesos participativos, la instalación de capacidades técnicas y la consolidación de la institucionalización y de la proyección de la Educación Ambiental, hacia horizontes de construcción de una cultura ética y responsable en el manejo sostenible del ambiente.
- Formular estrategias que permitan incorporar la Educación Ambiental como eje transversal en los planes, programas y otros, que se generen tanto en el sector ambiental, como en el sector educativo y en general en la dinámica del SINA, desde el punto de vista no solamente conceptual (visión sistémica del ambiente y formación integral de los ciudadanos y ciudadanas del país) sino también desde las acciones de intervención de los diversos actores sociales, con competencias y responsabilidades en la problemática particular. Esto en el marco del mejoramiento de la calidad del ambiente, tanto local como regional y/o nacional, y por ende de la calidad de vida en el país.
- Proporcionar instrumentos que permitan abrir espacios para la reflexión crítica, a propósito de la necesidad de avanzar hacia modelos de desarrollo, que incorporen un concepto de sostenibilidad, no solamente natural sino también social y que por supuesto, ubiquen como fortaleza nuestra diversidad cultural, para alcanzar uno de los grandes propósitos de la Educación Ambiental en el país, como es la

cualificación de las interacciones: sociedad naturaleza-cultura y la transformación adecuada de nuestras realidades ambientales.

2.2.5. Educación Ambiental Escolar

Teniendo en cuenta la legislación internacional que basa su afán y preocupación en establecer estrategias que favorezcan la relación del hombre con su ambiente a partir del desarrollo de nuevos modelos económicos y educativos que disminuyan las consecuencias del crecimiento poblacional y el desarrollo tecnológico, en Colombia han surgido movimientos no gubernamentales y otros del sector oficial desde la década de los setenta cuyos objetivos se dirigen al fortalecimiento de una cultura ambiental que trascienda diversos escenarios, entre ellos están: el Código Nacional de Recursos Naturales renovables y de Protección del Medio Ambiente de 1974, el Código de Recursos Naturales de 1978, La Constitución Política de Colombia de 1991, la Ley General de Educación: Ley 115 de 1994 y el Decreto N° 1743 de 1994 (Franco & Melo, 2010). Este marco legal favorece la implementación de la Educación Ambiental en el ámbito educativo a nivel formal, no formal y universitario y a partir de ello se establece la formación de los CIDEA Comités Interinstitucionales de Educación Ambiental, los PRAE o Proyectos Ambientales Escolares y los PROCEDAS o Proyectos Ciudadanos en Educación Ambiental, los cuales hacen parte activa de la realidad de las Instituciones educativas en la actualidad.

Como lo expresa Wilches-Chaux (2006), “la educación debe llegar a ser un proceso de identificación integral con el territorio para, a partir de allí, poder participar de su transformación sostenible”.

En éste sentido, la escuela debe propiciar procesos de enseñanza aprendizaje que conlleven a los niños, niñas y jóvenes a una apropiación de su espacio y a un reconocimiento de las dinámicas de interrelación que ocurren en este, reconociendo que los seres humanos hacen parte del ambiente, como un elemento más que interactúa en el espacio biofísico, para lo cual resulta prioritario generar procesos de investigación y reflexión acerca de la forma como los procesos sociales y culturales influyen en la calidad del mismo.

Tal como lo afirma Wilches-Chaux (2006), existen varios problemas cuando de abordar la Educación Ambiental en el contexto escolar se trata; en primer lugar, la educación sigue siendo un proceso separado de la vida, en el cual sólo se depositan conocimientos en los estudiantes, sin tener en cuenta a la escuela como un territorio; además, el hecho de que en la educación formal el conocimiento se divida en materias dificulta la posibilidad de comprender de forma holística la dinámica de la naturaleza.

Esta segmentación del proceso educativo en la escuela, expresada por Torres (1998), donde cada asignatura trabaja independientemente, sin que medie la integración ni el diálogo de saberes necesarios para la significación de los conocimientos y la comprensión de los problemas cotidianos dificulta grandemente la Educación Ambiental. Así mismo, autores como Márquez et al. (2011), señalan que “las limitaciones institucionales en términos de recursos económicos, humanos y logísticos, reduce la

educación ambiental a una cuestión teórica orientada a sensibilizar a los alumnos sobre los problemas ambientales, confinada a los salones de clase y con poca o ninguna relevancia para la vida cotidiana o dentro del entorno institucional, donde no se fomentan prácticas positivas que permitan a las escuelas convertirse en modelos de comportamiento ambiental”.

2.2.6. Cultura ambiental

Los objetivos de la educación ambiental propuestos desde la conferencia de Belgrado, en 1975, se resumen en “ayudar a las personas y a los grupos sociales a que adquieran mayor sensibilidad y conciencia del medio ambiente en general y de los problemas conexos”. Sin embargo, actualmente muchos autores reconocen la importancia de articular a esta misión, una profunda reflexión sobre la forma cómo se construyen las relaciones entre los seres humanos y la naturaleza, más allá del ambiente físico y los aspectos ecológicos. Así, se hace urgente crear una Cultura Ambiental que motive desde las esferas sociales, políticas, económicas, cambios estructurales en el comportamiento individual y colectivo que garanticen un nuevo paradigma ambiental. En esta tarea de transformación cultural, la escuela tiene un papel protagónico, ya que es allí donde se deben generar los procesos integradores entre los conocimientos y las prácticas ambientales, dados bajo un ambiente de permanente reflexión y discusión. (Sarmiento, 2013)

En éste sentido, Motta (1994) y Zaragoza (1998), citados por (Mata, 2004) , han definido la ***Cultura ambiental*** como el reconocimiento del paso del ser humano por la vida y su ambiente, por lo que constituye un concepto en permanente transformación. Es

producto de la acción individual y colectiva de estos seres humanos. Resaltan que la cultura ambiental debe ser reconocida como una construcción constante que refleja el uso de los recursos naturales por el ser humano, y su grado de responsabilidad hacia el entorno. Es así como la cultura ambiental establece los parámetros de relación y reproducción social con relación a la naturaleza.

Para Bayón (2006), citado por Miranda (2013), esta debe estar sustentada en la relación del hombre con su medio ambiente, y en dicha relación está implícito el conjunto de estilos, costumbres y condiciones de vida de una sociedad con una identidad propia, basada en tradiciones, valores y conocimientos. Así pues, la cultura está determinada por las creencias, los conocimientos y los valores que predominan en los grupos sociales. La definición y análisis de la cultura ambiental que adopta una sociedad o grupo en particular debe partir de estas tres variables (Motta, 1994).

“Una *Cultura Ambiental* que se exprese en la cotidianidad, es básica para avanzar en la implantación de prácticas de uso sostenible de los recursos y de ocupación del territorio, en la búsqueda de la sostenibilidad ambiental. Esto sólo se logrará, con un profundo cambio en la concepción de las relaciones entre el ser humano con su entorno, consigo mismo, con la sociedad, con todo lo vivo, en concordancia con su contexto político, económico, cultural, científico, tecnológico y entendiendo que las sociedades humanas interactúan con los ecosistemas naturales, dando lugar a la formación de hábitats modificados culturalmente que dependen de los ecosistemas y sus recursos, para su supervivencia a largo plazo; y cuyo desarrollo fundamental debe propender por el mejoramiento progresivo de la calidad de vida de sus habitantes, sin agotar la base natural” (Mera, 2003).

2.2.7. La cultura ambiental en el contexto escolar

En este apartado, es importante resaltar cómo la Escuela se constituye en uno de los principales espacios de construcción del conocimiento en el campo de la Educación Ambiental y cómo ha surgido actualmente la preocupación por comprender las dinámicas que emergen en el marco de las relaciones individuo-entorno que surgen dentro de ella.

Autores como Moser (2014), describen desde los lineamientos de la Psicología Ambiental, cómo los individuos establecen relaciones recíprocas con su entorno, visto este en diferentes ámbitos que van desde lo privado o microentorno, pasando a un ambiente laboral o próximo denominado mesoentorno, luego a un macroentorno, que hace referencia al barrio, la ciudad o lo rural, incluidos todos ellos en un gran entorno global que conforma el planeta. Este autor brinda valiosos aportes teóricos, conceptuales y metodológicos sobre el estudio de las relaciones persona- ambiente-sociofísico, que nos permiten adentrarnos en la comprensión de lo que al respecto ocurre en nuestros contextos escolares.

En este sentido, el modelo ecológico de Bronfenbrenner, citado por Moser (2014), explica como el desarrollo de los individuos debe ser entendido en un sistema ambiental complejo que comprende diferentes unidades que se relacionan intrínsecamente colocando al individuo dentro de un entramado de niveles socioecológicos así:

Microsistema: constituye el entorno inmediato del niño, es decir el lugar donde se dan sus primeros contactos con el medio físico y social, es decir su lugar de vivienda.

Mesosistema: pueden ser dos o más entornos que el individuo frecuenta y en los cuales permanece por una buena cantidad de tiempo. Aquí se encuentran la escuela y los lugares de trabajo.

Exosistema: constituido por otros sistemas exteriores que afectan en buena medida al individuo, organizaciones sociales, pautas de valores y de reglamentaciones de las esferas sociales que afectan directamente el desarrollo del niño. Por ejemplo el sistema educativo, los medios, entre otros.

Macrosistema: se centra en los valores sociales y culturales, en los referentes ideológicos que marcan considerablemente las actitudes y comportamientos.

Cronosistema: resalta la dimensión temporal implícita en todos los niveles anteriores y las transiciones normativas desde el desarrollo del individuo.

Autores como Benegas y Marcén (1995), consideran que la escuela es el espacio idóneo para los proyectos de socialización y moralización de los niños y jóvenes, y por lo tanto se constituye en el ámbito de muchas de las acciones relacionadas con el cambio de actitudes ambientales, en relación con las normas sociales, los comportamientos individuales y colectivos y el aprendizaje de determinados valores del grupo social. Así mismo, Yus (1994), citado por Benegas y Marcén (1995), afirma que “La escuela no sólo puede sino que debe desencadenar un cambio actitudinal en los sujetos para favorecer su crecimiento moral, para lograr el cambio de una sociedad...que en la actualidad tiende a transmitir a sus hijos las mismas escalas de valores y comportamientos que han conducido al actual deterioro ambiental”

2.2.8. Enfoque de la Educación Ambiental desde las competencias científicas y las competencias pro ambientales

Para comenzar, es necesario precisar que el término “competencia”, ha sido objeto de amplias discusiones y usado con diferentes acepciones, según el contexto. En este documento, nos centraremos en el significado de las competencias en el ámbito educativo. Según (Tobón, 2005), el término se introdujo en el contexto educativo, proveniente del campo empresarial, producto de factores como la globalización y la internacionalización de la economía, por lo tanto su abordaje desde el campo de la educación debe ir más allá de una moda, debe generar una profunda reflexión en lo que a su significado se refiere. De acuerdo con Gonezi y Athanasou (1996), citados por Tobón (2005) : “las competencias no podrían abordarse como comportamientos observables solamente, sino como una compleja estructura de atributos necesarios para el desempeño en situaciones diversas donde se combinan conocimiento, actitudes, valores y habilidades con las tareas que se tienen que desempeñar en determinadas situaciones”.

En el marco de la Política de Mejoramiento de la Calidad de la Educación, el Ministerio de Educación Nacional reconoce la importancia de trabajar desde la perspectiva de competencias, entendidas como “el conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes que desarrollan las personas y que les permiten comprender, interactuar y transformar el mundo en el que viven”. Las *competencias básicas*, entre las que se encuentran las competencias científicas, ciudadanas, comunicativas y matemáticas, “constituyen uno de los parámetros de lo que todo niño, niña y joven debe saber y saber hacer para lograr el nivel de calidad esperado a su paso por el sistema educativo” (MEN, s.f.). En este mismo

documento se señala que las competencias científicas buscan “favorecer el desarrollo del pensamiento científico, que permitan formar personas responsables de sus actuaciones, críticas y reflexivas, capaces de valorar las ciencias, a partir del desarrollo de un pensamiento holístico en interacción con un contexto complejo y cambiante”.

En esta misma línea, autores como Montenegro (2003), definen las competencias, como “saber hacer las cosas en contextos específicos, comprender lo que se hace, asumir de manera responsable las implicaciones de los hechos y transformar los ambientes en favor de la convivencia humana”. Así mismo, las competencias científicas, según Hernández (2005) son “el conjunto de saberes, capacidades y disposiciones que hacen posible actuar e interactuar de manera significativa en situaciones en las cuales se requiere producir, apropiar o aplicar comprensiva y responsablemente los conocimientos científicos”.

Ahora bien, en el sistema educativo formal, los estándares curriculares propuestos por el Ministerio de Educación Nacional, (MEN, Estándares Básicos de Competencias en Ciencias Naturales y Ciencias Sociales. Serie Guías No. 7, 2004) , están diseñados para el desarrollo de competencias básicas en las áreas fundamentales del conocimiento, y son la carta de navegación para la planeación curricular. Sin embargo, la Guía No. 7 (MEN, 2004), que contiene los estándares básicos en Ciencias Naturales, se basa en dos de los pilares de la educación que son **el saber** y **el saber hacer**, para el desarrollo de las competencias. Si pensamos en los cuatro pilares propuestos en el informe Delors (1996), la inclusión de los otros dos pilares **el saber ser** y **el saber convivir**, necesariamente nos conducen a complementar los objetivos que persigue una verdadera Educación Ambiental, que no sólo se base en los conocimientos adquiridos y en su uso, sino en una reflexión permanente sobre la responsabilidad que el desarrollo científico y tecnológico está

generando hoy en día sobre nuestro planeta. Sólo una visión que integre estos cuatro pilares, puede llevar al individuo a conocer, comprender y transformar su realidad para actuar en contexto, resolver problemas y construir relaciones más respetuosas frente a su entorno.

De esta forma, todos los esfuerzos para desarrollar competencias científicas, deben ser enfocados además a alcanzar competencias ambientales y pro ambientales. Según Steele (1980), citado por Corral (2012), las competencias ambientales corresponden a “la capacidad general para responder efectivamente y de una manera estimulante ante las oportunidades que brindan los entornos en los que transcurre la vida”. Por su parte, Corral (2002), citado por Corral (2012) propone el concepto de competencia pro ambiental, definiéndola como “la capacidad de responder de manera efectiva a requerimientos de conservación ambiental”, esta implica, según el autor, poder actuar de manera hábil ante requerimientos cambiantes en respuesta a los problemas de su entorno.

En este sentido, Valladares (2011) afirma que el enfoque de la educación por competencias debe tener en cuenta tanto las habilidades, actitudes y conocimientos que los estudiantes adquieren en su entorno familiar y cultural, como la habilidad de los docentes para diseñar experiencias de aprendizaje que signifiquen desafíos para que los estudiantes puedan utilizar y movilizar sus propios recursos cognitivos.

A partir de estos conceptos, se puede afirmar que la formación de ciudadanos competentes pro ambientalmente, es una tarea prioritaria en el mundo de hoy, en el cual una adecuada formación en ciencias debe permitir al individuo comprender su entorno y participar en las decisiones sociales. Es por ello que la escuela está llamada a desarrollar

las competencias necesarias para la formación de un modo de relación con las ciencias, coherente con una idea de ciudadano en el mundo de hoy, un ciudadano crítico y propositivo frente a la creciente crisis ambiental generada por la especie humana, que posea no sólo los conocimientos, sino las habilidades, valores, motivaciones y actitudes para generar dinámicas de cambio hacia un desarrollo sostenible (Hernández, 2005).

En esta línea de ideas, es necesario pensar en el desarrollo de habilidades y competencias pro ambientales, que conduzcan al individuo a actuar efectiva y deliberadamente sobre su ambiente, tomando como punto de referencia los estándares y competencias en Ciencias Naturales. Ello puede abordarse desde diferentes frentes, en primer lugar, cuando se proporciona una visión holística del conocimiento científico que incluya las dimensiones históricas, sociales, económicas, políticas y éticas, de tal forma que los estudiantes puedan comprender la responsabilidad y el impacto de la ciencia sobre el ambiente. Por otra parte, abordar las problemáticas ambientales, por medio de competencias científicas que permitan potenciar las habilidades que se requieren para reconocer, analizar y resolver problemas propios de su entorno. En el segundo frente de acción, este trabajo retoma las competencias científicas propuestas por el Ministerio de Educación Nacional, para extrapolarlas al desarrollo de competencias pro ambientales, basadas en el concepto de Corral (2010), como lo muestra la siguiente tabla.

Tabla 8. Competencias científicas y pro ambientales

Del aula de clase...		... a los retos globales	
Competencias científicas (MEN, 2004)	Competencias ambientales (Estado actual)	Competencias pro ambientales Corral- Verdugo (2012)	Competencias pro ambientales Carta de la Tierra(2000)
<ul style="list-style-type: none"> • Explorar hechos y fenómenos • Analizar problemas • Observar, recoger y organizar información relevante • Utilizar diferentes métodos de análisis • Evaluar los métodos • Compartir los 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar las situaciones que representan exigencias, requerimientos o retos en cuanto a las relaciones de los individuos con su ambiente. • Analizar los factores que generan las problemáticas ambientales en su contexto • Observar, recopilar, organizar la información relevante frente a las causas y consecuencias de los problemas ambientales de su entorno • Utilizar diferentes fuentes de información y análisis 	<ul style="list-style-type: none"> • Desplegar las habilidades necesarias para responder a los problemas ambientales, a nivel personal y grupal. • Fortalecer las actitudes, valores, creencias y motivaciones para actuar a favor del ambiente. • Construir normas y valores ambientales que 	<ul style="list-style-type: none"> • Brindar a todos, especialmente a los niños y los jóvenes, oportunidades educativas que los capaciten para contribuir activamente al desarrollo sostenible. • Promover la contribución de las artes, de las humanidades y de la ciencia, para la educación sobre la

resultados	<p>para comprender la complejidad de los problemas ambientales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evaluar y proponer alternativas de solución a los problemas ambientales de su contexto, utilizando diferentes métodos • Involucrar a toda la comunidad en el planteamiento y ejecución de alternativas de solución a las problemáticas ambientales del contexto. 	<p>respondan a la conservación del ambiente.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adaptar las acciones efectivas a los cambios y demandas ambientales. 	<p>sostenibilidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reconocer la importancia de la educación moral y espiritual para una vida sostenible. • Transmitir a las futuras generaciones valores, tradiciones e instrucciones, que apoyen la prosperidad a largo plazo de las comunidades humanas y ecológicas de la Tierra.
-------------------	--	---	---

**Adaptación realizada por el autor.*

Las competencias pro ambientales son para Corral (2010) el resultado de una correlación entre las habilidades que posee el individuo para responder a los problemas ambientales, y los requerimientos o disposiciones psicológicas que lo llevan a poner en

práctica estas habilidades. En este sentido, las competencias pro ambientales pueden ser interpretadas a la luz de los cuatro pilares de la educación, propuestos en el informe Delors (1996), ya que constituyen el conjunto de posibilidades ideales para el logro de los objetivos propuestos en Educación Ambiental, tal como se expresa en la siguiente tabla.

Tabla 9. Las competencias pro ambientales desde los cuatro pilares de la educación

COMPETENCIAS PROAMBIENTALES			
SABER	SABER HACER	SABER SER	SABER CONVIVIR
Aprender a conocer la realidad de su entorno y adquirir los conocimientos necesarios para resolver los problemas adaptativos.	Aprender a actuar de forma efectiva, deliberada y consciente frente a los requerimientos de su entorno, desarrollando las habilidades y destrezas necesarias para resolver los problemas ambientales.	Aprender a ser sujetos críticos, reflexivos y sensibles frente a los problemas del ambiente, demostrando actitudes favorables para su cuidado.	Aprender a reconocer que hacemos parte de una relación de interdependencia con todos los organismos y elementos del planeta.

**Adaptación realizada por el autor*

2.2.9. Visibilizar el pensamiento en torno al ambiente

Como se describió anteriormente, el concepto de competencia, requiere un nivel de “comprensión”, que está implícito también en las competencias pro ambientales, ya que no es posible actuar a favor del ambiente, cuando no se conoce y comprende lo que ello implica. Para Gardner (2005), comprender significa “poder utilizar el conocimiento

adquirido con el estudio para aplicarlo apropiadamente en nuevas situaciones”, de tal manera que esta tarea se convierte en necesidad imperiosa para la Educación Ambiental.

En este punto, es importante reflexionar si la persistencia de las conductas destructoras del ambiente y la creciente afectación del hombre sobre los recursos, se deben a un deficiente proceso de comprensión de las dinámicas que ocurren en el mismo, y de las consecuencias que estos comportamientos irresponsables tendrán para la vida. Quizás sea el momento de que la escuela asuma realmente la responsabilidad de generar procesos de comprensión de estas realidades para que los niños, niñas y jóvenes se conviertan en ciudadanos comprometidos con el cuidado del ambiente.

Frente al cómo hacer de esta tarea una realidad cercana, pueden existir múltiples propuestas. En este sentido, el trabajo aquí planteado propende por el desarrollo de competencias para actuar a favor del ambiente, a partir de lo que los estudiantes saben y piensan sobre las problemáticas ambientales de su contexto escolar. Para ello, es necesario enseñar a los estudiantes a expresar su pensamiento, es decir a hacerlo visible. Tal como lo expresan Tishman y Palmer (2005), “la visualización del pensamiento se refiere a cualquier tipo de representación observable que documente y apoye el desarrollo de las ideas, preguntas, razones y reflexiones en desarrollo de un individuo o grupo”.

En términos pedagógicos, es innegable la riqueza que ofrece el hecho de visibilizar el pensamiento de los estudiantes, siendo bien conocido el trabajo que los miembros del Proyecto Cero de Harvard han venido adelantando en este campo. Para ellos, uno de las formas prácticas para visibilizar el pensamiento, son las rutinas de aprendizaje, definidas

como “patrones sencillos de pensamiento que pueden ser utilizados una y otra vez, hasta convertirse en parte del aprendizaje de la asignatura misma” (Perkins, 2013).

2.2.10. Actitudes ambientales

El concepto de actitud ambiental ha sido introducido en la literatura desde hace décadas como objeto de estudio de la psicología ambiental. Esta disciplina se ocupa del estudio de los factores psicológicos que afectan y que son afectados por la interacción individuo-medio ambiente (Corral & de Queiróz, 2004). Dado que las actitudes hacen parte de categorías psicológicas, se plantea su estudio a través de las manifestaciones en los comportamientos a que estas dan lugar, es decir que se encuentran necesariamente ligadas a las acciones o a los comportamientos pro ambientales, a los aspectos emocionales y a los conocimientos sobre el medio ambiente que los influyen (Páramo & Gómez, 1997).

Diversos estudios han demostrado que las actitudes son una de las variables antecedentes de las conductas ambientales (Corraliza & Martín, R., 2000), siendo definidas como los sentimientos favorables o desfavorables que se tienen hacia alguna característica del medio, o como una predisposición aprendida para actuar en forma favorable o desfavorable con respecto a la elección de un objeto Fishbein y Azjen, (1975), citado por Páramo y Gómez (1997).

En palabras de Rodríguez (1987), citado por Bajonero y otros (2001), la actitud se puede definir como : “La organización duradera de creencias y cogniciones en general, dotada de una carga afectiva a favor o en contra de un objetivo social definido, que

predispone a una acción coherente con las cogniciones y afectos relativos a dicho objeto”. Además sugiere que las actitudes están compuestas por tres elementos claramente discernibles: el componente cognoscitivo, el componente afectivo y el componente relativo a la conducta”.

Dado que las actitudes corresponden a una serie de escalas de valores internas que poseen los individuos, y que determinan su forma de pensar, opinar y actuar, la única posibilidad para acercarnos a su comprensión es inferirlas indirectamente a través de lo que el sujeto dice o hace. De esta forma, las técnicas para la evaluación de las actitudes están basadas en una combinación de la observación de sus comportamientos, el análisis de sus opiniones verbales o el estudio de los documentos escritos (Benegas & Marcén, 1995). Autores como Páramo y Gómez (1997), proponen el estudio de las actitudes desde las dimensiones cognoscitivo, emocional y conductual de los individuos. Con base en éste autor, se esbozan éstas tres dimensiones que marcarán el rumbo de la investigación aquí planteada.

2.2.11. Conocimientos Ambientales

Los conocimientos ambientales han sido ampliamente estudiados y son un punto controversial en lo que respecta a su incidencia y relación con los comportamientos pro ambientales. Autores como Benegas y Marcén (1995), ponen de manifiesto la estrecha relación entre los conocimientos y las actitudes ambientales, señalando una dificultad en determinar cuál de estas dos dimensiones se adquiere primero. Estos autores hacen mención a un trabajo de Ramsey y Rickson’s donde se plantea una relación cíclica entre estas dos

dimensiones, según la cual la adquisición de conocimientos puede desencadenar en el individuo un cambio en sus escalas de valores, y éstas nuevas actitudes a su vez, pueden despertar el interés por implicarse en nuevas actividades que le proporcionen nuevas vivencias y un incremento progresivo de sus conocimientos.

En esta misma línea, existen autores que opinan que en torno a la Educación Ambiental, lo que realmente importa no son los conocimientos sino las actitudes y prácticas sociales, enfatizando, sin embargo, en que es necesario tener en cuenta que los valores se construyen desde el conocimiento, que produce, a su vez, diálogo, toma de conciencia individual y social, y comunicación argumentativa (García del Dujo & Muñoz, 2013). Para Mata (2004), el conocimiento es uno de los precursores de las creencias que influyen en el comportamiento ambiental, haciendo la claridad de que un alto nivel de éste no garantiza necesariamente una conducta ambiental responsable; solamente cuando se trata de aprendizajes significativos que involucren las dimensiones afectivas, éticas y conductuales, puede transformarse el conocimiento en una puerta de entrada para la transformación de la cultura ambiental.

2.2.12. Emociones Ambientales

En el tema de las emociones, Corral (2010) presenta una interesante discusión desde diferentes autores, sobre el origen de éstas, como un aspecto natural de la evolución que las define como adaptaciones que han permitido al hombre responder a los retos ambientales o como un producto de la crianza, la cultura y los procesos de aprendizaje que le permiten al hombre construir evaluaciones cognitivas para responder de manera

deliberada ante las situaciones percibidas. Independientemente de su origen, el autor señala que es innegable la importancia que tienen las emociones sobre el comportamiento humano, incluido el sustentable. Además señala que las emociones pueden ser tanto causa como consecuencia de las acciones pro ambientales. Para otros autores como Mora (2007), las emociones son procesos cerebrales, esenciales y básicos en la conducta de los mamíferos, estando relacionados con su supervivencia. Este autor señala que las emociones son procesos que mueven al individuo a conseguir evitar, de forma flexible, lo que es beneficioso o dañino para el individuo. Entonces, es en este punto donde debe tenderse un puente entre las emociones que permiten obtener beneficios individuales, desde una conducta egoísta, hasta las conductas altruistas, que llevan al individuo a pensar en lo que necesita y beneficia al otro u otros, ambas conductas de gran importancia en el ámbito de lo pro ambiental. Este autor señala también que las emociones generan el mecanismo básico de la curiosidad, bastante útil en el aprendizaje de las ciencias y las pone junto con los sentimientos como los pilares en los que descansan casi todas las demás funciones del cerebro, ya que según él, desempeñan un papel importante en el razonamiento y la toma de decisiones a nivel individual y social.

Kals (1999), citado por Corral (2010), manifiesta que las emociones ambientales se pueden presentar como: afinidad emocional hacia la naturaleza, indignación por un insuficiente esfuerzo de conservación e interés por la naturaleza.

Corral (2010) señala que las emociones negativas, tales como las generadas ante la inminencia de un desastre ecológico, no son favorables para la acción pro ecológica. En este sentido, Torres (1998), también hace claridad frente a los inconvenientes generados en las prácticas de Educación Ambiental basadas en una visión catastrófica que originan

sentimientos de angustia e impotencia y desencadenan bloqueos de los procesos de formación para la responsabilidad, la gestión y la concertación.

2.2.13. Comportamientos pro ambientales

A pesar de la importancia que ha tomado el tema de los comportamientos ambientales dentro del campo de la Psicología Ambiental, autores como Corral y de Queiróz (2004), resaltan la dificultad a la hora de entrar a definir lo que éstos significan. En la bibliografía consultada, se habla de conductas pro ecológicas, comportamientos pro ambientales, conductas sustentables, conductas ambientales responsables, siendo quizás la única diferencia el nivel inclusivo que se deriva de éstos términos.

En palabras de Castro (2001), citado por (Castro R. d., 2002), las conductas pro ambientales son aquellas acciones que realiza una persona, ya sea de forma individual o en un escenario colectivo, en favor de la conservación de los recursos naturales y dirigidas a obtener una mejor calidad del medio ambiente. Otros autores como Corral y Pinheiro (2004), definen las conductas sustentables como: “Un conjunto de acciones efectivas y deliberadas que tienen como finalidad el cuidado de los recursos naturales y socioculturales necesarios para garantizar el bienestar presente y futuro de la humanidad”. A su vez, Corral (2010), define la conducta pro ecológica como “el conjunto de acciones deliberadas y efectivas que responden a requerimientos sociales e individuales y que resultan en la protección del medio”. Este autor recalca la importancia de los elementos de deliberación o intencionalidad y de efectividad para catalogar una conducta como pro ecológica, así como

su correspondencia con las normas sociales de un grupo, haciendo énfasis en estudiar los contextos sociales en los que se desenvuelven los individuos.

A partir de esta definición, cabe preguntarnos en términos pedagógicos, sobre las estrategias de enseñanza y aprendizaje más adecuadas para lograr la construcción de conductas pro ambientales, desde el contexto escolar.

En este punto, hoy en día sabemos que la escuela es casi exclusivamente el único lugar de formación en asuntos ambientales, ya que este no es un tema prioritario, ni para las familias, ni para los medios de comunicación, ni para los políticos, o para otras instancias que bajo los modelos capitalistas incitan por el contrario al consumismo exacerbado y al detrimento del medio ambiente. De aquí la importancia de definir claramente los enfoques, contenidos, programación y estrategias metodológicas para abordar los contenidos ambientales dentro de nuestro currículo escolar.

2.3. Marco legal

Esta investigación está enmarcada en primer lugar, en los acuerdos internacionales que posicionan a la Educación Ambiental como una respuesta a la necesidad de garantizar la conservación de los recursos que la especie humana requiere para su supervivencia, tales como: la Conferencia de Estocolmo, en 1972; el Seminario de Belgrado, mediante el cual la Educación Ambiental empieza a tomar relevancia y a permear los discursos políticos y sociales; la Conferencia de Tbilisi, celebrada en 1977, por medio de la cual se introduce una nueva visión de la Educación Ambiental como medio para educar a las personas sobre

el significado del ambiente y de las relaciones de dependencia de la especie humana para con éste. Posteriormente, en 1988, el informe Brundland, que pone de manifiesto la relación entre las problemáticas ambientales y el desarrollo, llevando a que en la Cumbre de Río, celebrada en 1992 se ratifique el compromiso de la Educación Ambiental para lograr nuevos modelos de desarrollo sostenible, preocupación que ha sido el marco de los posteriores encuentros a nivel global, nacional y local (García del Dujo & Muñoz, 2013).

Así mismo, dentro del marco de la legislación colombiana, este trabajo responde a los planteamientos de la Constitución Política de Colombia (1991), en la cual se otorga atención especial a los asuntos relacionados con el ambiente en varios de sus artículos; también cabe resaltar la Política Nacional de Educación Ambiental, elaborada conjuntamente por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial y el Ministerio de Educación, en el año 2002, en la cual se enmarcan los criterios fundamentales para la inclusión de la dimensión ambiental en la educación. Por su parte, la Ley 115 de 1994 o Ley General de Educación estipuló que la educación ambiental es un área obligatoria en los planteles públicos y privados de educación y en su artículo quinto define como uno de los fines primordiales de la educación “La adquisición de una conciencia para la conservación, protección y mejoramiento del medio ambiente, de la calidad de vida, del uso racional de los recursos naturales, de la prevención de desastres, dentro de una cultura ecológica”.

En ésta misma línea, el Decreto 1743 del 3 de agosto de 1994, expedido por el Ministerio de Educación Nacional establece que: “ todos los establecimientos de educación formal del país, tanto oficiales como privados, en sus distintos niveles de preescolar, básica y media, incluirán dentro de sus proyectos educativos institucionales, proyectos

ambientales escolares en el marco de diagnósticos ambientales, locales, regionales y/o nacionales, con miras a coadyuvar a la resolución de problemas ambientales específicos”.

Es así como, la dimensión ambiental que debe integrarse en el aula, también responde a los Estándares básicos de competencias y a los lineamientos curriculares para el área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental, planteados por el Ministerio de Educación Nacional y al plan decenal de educación, en el cual se contempla como una meta el desarrollo de programas, estrategias y proyectos enfocados al manejo responsable del ambiente (MEN, 2007).

Capítulo III

3. Metodología

3.1. Enfoque

Este trabajo de investigación se enmarca en el paradigma interpretativo con un enfoque cualitativo, ya que pretende dar cuenta de un fenómeno social situado en el ámbito de la cultura ambiental escolar, mediante el cual se busca comprender la realidad en su contexto natural tal y como sucede, intentando dar sentido e interpretar los fenómenos de acuerdo con los significados que tienen para las personas implicadas (Rodríguez, Gil, & García, 1999). Tal y como lo expresan Bonilla-Castro y Rodríguez (2005), la principal característica de la investigación cualitativa es su interés por captar la realidad social “a través de los ojos” de la gente que está siendo estudiada, es decir, a partir de la percepción que tiene el sujeto de su propio contexto. En éste caso, se pretende llegar a conceptualizar sobre una realidad ambiental particular del contexto escolar, a partir de los conocimientos, actitudes y comportamientos del grupo en estudio.

3.2. Alcance

El alcance de este estudio es descriptivo, ya que su propósito es explorar los aspectos relacionados con la construcción de la cultura ambiental, a partir de las dimensiones cognitivas, emocionales y comportamentales del grupo en estudio, para acercarse a la comprensión de las dinámicas propias que se dan al interior del aula en

cuanto a los procesos de enseñanza y aprendizaje de la Educación Ambiental (Sampieri, Fernández, & Baptista, 1991).

Este estudio permitió visibilizar la forma como los jóvenes integran en su vida cotidiana los saberes ambientales aprendidos, transformando sus actitudes y comportamientos pro ambientales, tanto en en la escuela como en sus demás espacios de interacción social. Esta investigación se centró en identificar algunos de los factores asociados a la manifestación de comportamientos pro ambientales, para diseñar, implementar y evaluar estrategias que permitan promover la práctica de estos, particularmente en aula de clase.

3.3. Diseño metodológico

El diseño metodológico se basó en los criterios de la Investigación Acción Pedagógica, que como lo plantea Restrepo (2004), constituye una variante de la Investigación Acción Educativa, que permite abordar su aplicación a la investigación de la práctica pedagógica propiamente dicha. Así, se pretendió realizar una aproximación reflexiva a los aspectos relacionados con la educación ambiental escolar, en cuanto a la práctica de acciones o comportamientos pro ambientales de los estudiantes, particularmente en el aula de clase. Bajo esta modalidad, los equipos de trabajo investigativo que se generan, constituyen unidades gestoras de los proyectos de investigación y de cambio, protagonistas de la transformación de su propia realidad y constructores de su proyecto de vida (Bernal, 2006), citado por (Ñaupas, Mejía, Novoa, & Villagómez, 2014).

Asimismo, se buscó implementar estrategias pedagógicas tendientes a promover comportamientos pro ambientales, para llevar a los estudiantes a comprender la importancia de establecer relaciones más armónicas frente a su entorno, con base en el fortalecimiento de los aspectos cognitivos, emocionales y conductuales a favor de una cultura ambiental más coherente con las necesidades actuales de la humanidad.

De acuerdo con estos planteamientos, las fases de la investigación se resumen en la siguiente figura:



Figura 8. Fases de la investigación

3.4. Estrategias

3.4.1. Rutinas de pensamiento ambiental

Las rutinas de pensamiento constituyen un valioso recurso en el aula, para ayudar al maestro a visibilizar el pensamiento y a apoyar la comprensión de sus estudiantes. Se puede pensar en las rutinas como “procedimientos, procesos o patrones de acción que se utilizan de maneja repetitiva para manejar y facilitar el logro de metas o tareas específicas” (Ritchhart, Church, & Morrison , 2014).

La estrategia pedagógica planteada en esta investigación se basó en la implementación de cuatro *rutinas de aprendizaje ambiental*, diseñadas para explorar las ideas, emociones y conocimientos previos que tienen los estudiantes en materia ambiental, con el objetivo de hacer visible lo que piensan los estudiantes en torno a las situaciones ambientales de su entorno escolar y local, así como afinar su competencia para observar, comunicar sus ideas y cuestionarse frente al tema. Además, la implementación de rutinas de aprendizaje ambiental, se enfocó en desarrollar competencias científicas y pro ambientales, invitando a los estudiantes a realizar su propia lectura de la realidad ambiental del contexto, identificar los problemas y proponer alternativas para su abordaje.

En la siguiente tabla, se muestra una clasificación de las rutinas de pensamiento, acuerdo con los principales tipos de pensamiento involucrados, elaborada por Ritchhart et

al (2014), y se categorizan las cuatro rutinas de pensamiento ambiental planteadas en esta investigación.

Tabla 10. Clasificación de las rutinas de pensamiento según Ritchhart et al (2014)

Tipo de rutina (Ritchhart, Church, & Morrison , 2014)	Principales tipos de pensamiento involucrados	Rutina de pensamiento ambiental
Rutinas para introducir y explorar ideas	Observar detalladamente, describir, interpretar, poner al descubierto ideas previas, descubrir o reconocer reacciones personales, construir explicaciones.	OSO (Observar, Sentir, Opinar) OCA (Observar, Capturar, Analizar)
Rutinas para sintetizar y organizar ideas	Hacer conexiones, generar preguntas, analizar, reflexionar, considerar implicaciones, centrar la atención.	ORCA (Observar, Reflexionar, Comprometerse, Actuar)
Rutinas para explorar ideas más profundamente	Razonar y argumentar con base en evidencias, imaginar, tomar perspectiva, considerar diferentes puntos de vista, generar preguntas, encontrar contra-argumentos.	FOCA (Fantasear, Opinar, Cuestionarse, Ampliar)

A continuación, se explica cada una de las rutinas de pensamiento ambiental diseñadas para los fines de esta investigación, señalando sus principales potencialidades.

Rutina de pensamiento ambiental OCA: Observar-Capturar-Analizar

Diversos autores resaltan la importancia del proceso de observación, en diferentes campos. Por ejemplo, para Czerwinsky (2014): “la observación es una *operación mental compleja*, un modelo esencial dentro del proceso del conocimiento; es una fase

indispensable para el inicio de cualquier proceso cognitivo”. Según este autor, la observación debe ser un proceso cuidadoso y metódico, para el cual es preciso basarse en criterios, técnicas e instrumentos que aporten significado y que permitan la aprehensión racional de la realidad observada (Czerwinsky, 2014).

De acuerdo con el ICFES, “Aprendemos a ver el mundo que nos rodea en la medida en la cual avanzamos en el proceso de distinguir y agrupar las cosas, y de reconocer fenómenos y vínculos entre ellos”. Por ello se resalta que “en la escuela es preciso fomentar que los estudiantes se conviertan en observadores permanentes y cuidadosos del universo del que hacen parte y estimular la búsqueda de todo tipo de diferencias, analogías, interrelaciones, causas y efectos”. (ICFES, 2007)

En concordancia con los fines de esta investigación, desarrollar la capacidad para realizar una observación detallada del entorno, resulta de gran importancia para que los estudiantes identifiquen por si mismos aquellos aspectos que constituyen situaciones de análisis e intervención a nivel ambiental. Esta rutina ofrece un primer acercamiento para que una vez identificada y observada una situación real del contexto escolar que amerite atención frente a su impacto positivo o negativo en términos ambientales, el estudiante pueda registrarla, enfocar y afinar su observación, describirla con detalle y posteriormente analizarla. A través de esta rutina de pensamiento ambiental, el estudiante podrá aplicar claramente los elementos clave para realizar una observación, haciendo distinción entre los hechos y su propio punto de vista o juicio frente a lo observado, es decir su análisis o interpretación.

En cuanto al uso de la imagen como recurso didáctico, existen numerosos autores que coinciden en su importancia dentro de los procesos de la enseñanza y la comunicación. Para Sánchez (2009): “el uso apropiado de la imagen produce en los estudiantes mensajes

de fácil recordación, frente a aquellos que son emitidos verbalmente: la fotografía, el cine, la televisión y el computador, entre otros, utilizan la imagen como medio para transmitir mensajes, que aplicados bajo estrategias pedagógicas apropiadas en el aula, posibilitan la enseñanza y el aprendizaje de una manera más agradable y significativa”. Es así como esta rutina permite a los estudiantes capturar mediante fotografías las imágenes más significativas para ellos, con respecto a lo que según su punto de vista constituye una situación ambiental problemática. De esta forma, lo que para muchos estudiantes resulta inadvertido o insignificante, se convierte en punto de análisis y en una oportunidad para generar desde el aula estrategias de solución, en el momento en que son compartidas y analizadas a nivel grupal.

Rutina de pensamiento ambiental OSO: Observar-Sentir-Opinar

Para lograr que los estudiantes se acerquen al conocimiento de lo que ocurre en cuanto a las relaciones que las personas establecen con el ambiente, dentro del contexto escolar, es preciso generar experiencias didácticas que lo conduzcan a desarrollar sus capacidades para construir explicaciones frente a situaciones concretas, relacionadas en un primer nivel con objetos y procesos sencillos, fácilmente observables, siempre a partir de experiencias vividas de forma presencial por el estudiante. Este tipo de explicaciones, desarrollan habilidades cognitivas como observar, percibir, discriminar y nombrar, las cuales se desarrollan desde los primeros ciclos de formación y se van haciendo más complejas y abstractas, a medida que avanza el proceso de escolarización del sujeto (Secretaría de Educación Distrital, 2007).

En este sentido, para poder abordar el problema que atañe a esta investigación, es importante el desarrollo de las habilidades para observar, ya que ello permitirá a los estudiantes percibir desde su propia óptica los problemas que se generan en el contexto escolar alrededor de lo ambiental, ya que en la práctica cotidiana lo que ocurre generalmente es que el docente es quien presenta los problemas a resolver, sin dar la oportunidad para que el estudiante sea quien logre identificarlos. La habilidad de observar significa advertir o estudiar algo con atención, para obtener información, para identificar sus cualidades. Esta habilidad ayuda a adquirir mayor conciencia de las características especiales de los objetos que se perciben (Secretaría de Educación Distrital, 2007)

De acuerdo con Rodríguez (2010) citado por (Romero & Pulido, 2015) “ la observación debe ser una habilidad constante en la formación y desarrollo de otras habilidades generales intelectuales... la observación es la forma activa del conocimiento de la realidad que se percibe mediante los sentidos y que se denomina con la palabra...La observación de las características o rasgos de los objetos de estudio conlleva a que los estudiantes aprendan a dirigir su atención, en este caso sobre su entorno”.

Además de desarrollar habilidades para la observación, esta rutina pretende visibilizar los sentimientos o emociones que generan las situaciones ambientales observadas, dada la importancia que tiene esta dimensión en la promoción de los comportamientos pro ambientales (Corral, 2010). Según este autor, los individuos toman decisiones para actuar frente a una determinada situación haciendo uso de mecanismos irracionales y racionales. Dentro de los mecanismos irracionales se encuentran las emociones, que pueden manifestarse como afinidad o aversión, gusto o disgusto por objetos o situaciones. Dentro de los mecanismos racionales están el análisis, el lenguaje y otros

procesos cognitivos. En este sentido “Las emociones son básicas para la puesta en marcha de decisiones para comportarse de manera pro ambiental”, resaltando que “la preocupación por el ambiente y la emoción que esta lleva implícita, como una de las características esenciales de las sociedades del presente, que las llevaría a actuar para asegurar la supervivencia del futuro”. Otro tipo de emociones involucradas en los comportamientos pro ambientales son la empatía hacia lo natural, el interés por la naturaleza, la indignación frente al daño ecológico, la auto culpa y el enojo.

Cabe resaltar, que a pesar de la importancia que pueden llegar a tener la exploración de las emociones que manifiestan los estudiantes frente a los asuntos ambientales, no es usual encontrar dentro de los programas de Educación Ambiental, una referencia explícita de estrategias pedagógicas que permitan evidenciarlas, expresarlas y enfocarlas hacia el fortalecimiento de comportamientos pro ambientales, tal y como se pretende en este documento, a través de la rutina de pensamiento OSO (Observar-Sentir-Opinar).

Rutina de pensamiento ambiental ORCA: Observar-Reflexionar-Comprometerse-Actuar

La rutina ORCA, también fue pensada para potenciar la competencia para observar, sobre la cual ya se hizo referencia en las rutinas anteriores. En cuanto a la competencia para Reflexionar, se puede resaltar que al generar situaciones en las que se estimule a los estudiantes a asumir una postura reflexiva, se desarrolla la capacidad para construir explicaciones al enfrentarse a problemas relacionados con fenómenos no directamente perceptibles, que exigen creatividad e innovación. Estas situaciones corresponden a un

nivel mayor de abstracción y complejidad, donde el énfasis está puesto en lo crítico y metarreflexivo (Secretaría de Educación Distrital, 2007). Esta rutina pretende además, generar elementos valiosos en cuanto a estrategias de acción propuestas por los mismos estudiantes para la resolución de los problemas ambientales que ellos identifican en su entorno. Para ello, es preciso resaltar que una vez el estudiante aprende a reconocer las emociones que suscita una determinada situación, puede empezar a lograr un mayor nivel de compromiso para involucrarse en acciones pro ambientales y asumir conductas concretas de conservación ambiental.

Rutina de pensamiento ambiental FOCA: Fantasear-Opinar-Cuestionarse-Ampliar

La fantasía es una estrategia de enseñanza que puede aplicarse para resolución de problemas, tratamiento de temas que requieren concienciación, y empatía. Promueve la experiencia cinestésica y la respuesta emocional. Estimula el involucramiento y con ello aumenta la motivación por aprender, favorece el desarrollo de la creatividad y el uso de la imaginación (Universidad Central de Venezuela, 2004).

Esta rutina de pensamiento ambiental potencia, además, la competencia comunicativa, permitiéndole al estudiante expresar de forma escrita el producto de su reflexión sobre una determinada situación, así como generar un aprendizaje colectivo cuando se lee y se trabaja en grupo. Desde el campo particular de las ciencias, el estudiante aprende también a emplear adecuadamente el lenguaje científico, a utilizar conceptos, a examinar críticamente su texto escrito y enriquecerlo a medida que lo revisa y lo comparte con otros. En este sentido, tal y como se expresa en el documento ICFES (2007):

“La escuela debería promover constantemente y en todos los grados de escolaridad ejercicios en los cuales un determinado conocimiento se elabora colectivamente a través de acciones de indagación sistemática, de discusiones y de escritura de textos. Estos procesos envuelven un uso más especializado del lenguaje y la comunicación. En éstos ejercicios de comunicación colectiva, el alumno va aprendiendo además a ser sensible a otros puntos de vista, a contrastarlos con los propios, a expresar sus propias ideas y, en general, a compartir con respeto sus conocimientos”

Además esta rutina, pretende desarrollar competencias científicas para la indagación, ya que como lo expresa Tobón (2005), esta es una habilidad de pensamiento necesaria en la búsqueda de información frente a un tema o problema, y por lo tanto indispensable dentro del saber conocer. Para el ICFES, el proceso de indagación en ciencias implica, además, observar detenidamente una situación, plantear preguntas, buscar relaciones de causa-efecto, recurrir a diferentes fuentes de información, hacer predicciones, identificar variables, realizar mediciones y organizar y analizar resultados (ICFES, 2007). A través del proceso de indagación, el estudiante puede ampliar su campo de conocimiento para dar respuesta a las preguntas que surgen. En este sentido, la rutina de pensamiento FOCA, permite potenciar las competencias descritas haciendo de los procesos de aprendizaje en Educación Ambiental una experiencia mucho más enriquecedora y significativa tanto para los estudiantes, como para el docente, ya que las preguntas que surgen de esta pueden constituirse en material fundamental para ampliar el tema desde el punto de vista y los intereses de los mismos estudiantes.

En la siguiente tabla se muestra de manera sintética, cada una de las rutinas de pensamiento ambiental, relacionadas con las competencias que pueden potenciar.

Tabla 11. Rutinas de Aprendizaje Ambiental

Rutinas de aprendizaje ambiental (Las rutinas tienen nombres de animales, para hacer más fácil su recordación)			
Nombre de la rutina	Objetivo	Descripción	Competencias que potencia
OCA: Observar Capturar Analizar	Desarrollar las habilidades científicas para la observación de situaciones ambientales.	Cada estudiante toma una fotografía semanal dentro del colegio, de alguna situación ambiental que le impacte o le genere interés. Las fotografías serán recopiladas a través de un correo electrónico, junto con la fecha, lugar, descripción y análisis correspondiente. Las fotografías recopiladas serán revisadas y se irán socializando en los momentos de clase.	<ul style="list-style-type: none"> • Observo fenómenos específicos. • Utilizo diferentes métodos para recolectar y analizar la información.
OSO: Observar Sentir Opinar	Favorecer la expresión de los sentimientos que genera una imagen sobre alguna situación ambiental.	Se presentará a los estudiantes una situación a observar, ya sea de forma vivencial o por medio de una imagen o video. Los estudiantes llenarán una ficha de registro de lo que observan, los sentimientos que la situación les genera y una opinión personal, que posteriormente compartirán a la clase.	<ul style="list-style-type: none"> • Observo fenómenos específicos. • Comunico mis ideas, sentimientos y opiniones, respetando también los de los demás. • Escucho activamente a mis compañeros, reconozco otros puntos de vista, los comparo con los míos y puedo modificar lo que pienso ante argumentos más sólidos.

<p>ORCA: Observar Reflexionar Comprometerse Actuar</p>	<p>Generar espacios de reflexión a partir de las imágenes para llegar a asumir compromisos y acciones pro ambientales.</p>	<p>Ésta rutina se trabajará durante la salida pedagógica al humedal de Capellanía, con el cual los estudiantes registrarán 4 observaciones, 3 reflexiones, 2 compromisos y 1 acción o comportamiento pro ambiental que puedan realizar para generar cambios.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Observo fenómenos específicos. • Propongo alternativas de solución a los problemas observados. • Despliego mis habilidades para resolver problemas ambientales.
<p>FOCA: Fantasear Opinar Cuestionar Ampliar</p>	<p>Desarrollar el sentido crítico frente a la influencia de los medios de comunicación en nuestros comportamientos ambientales.</p>	<p>Se presentará el video sobre “Bogotá: capital del agua”. Los estudiantes responderán a la rutina ...cómo sería si... ...yo opino que... ...me pregunto si... ...investigaré sobre... Finalmente se realizará un debate sobre el tema.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Observo fenómenos específicos. • Reconozco los aportes de conocimientos diferentes al científico. • Me informo para participar en debates sobre temas de interés general en ciencias.. • Comunico mis ideas y opiniones, respetando también las de los demás.

Fuente: Elaboración propia.

3.5. Población

La población de estudio corresponde a cinco grupos del grado noveno de Básica Secundaria, que al iniciar el año escolar 2015 suman en total 180 estudiantes, con edades que oscilan entre los 13 y 18 años. Los registros del diario de campo se llevaron a cabo en todos los grupos del grado noveno, sin embargo, para la aplicación de las estrategias pedagógicas se tomó una muestra que corresponde al grado 901, conformado por 28

estudiantes. Esta muestra se eligió por conveniencia, ya que correspondió al curso en el cual la investigadora trabajaba una mayor intensidad horaria, en el cual por ser su directora contaba con dos horas semanales más de acompañamiento desde la asignatura de ética y podía hacer un mayor número de observaciones y registros.

Para la validación de instrumentos, se contó con la colaboración de los 30 estudiantes del grado 903, razón por la cual fue necesario diligenciar los consentimientos informados con los padres de familia de los grupos más involucrados en el proceso, es decir de los grados 901 y 903 (Ver apéndice A). Tanto los estudiantes, como los padres de familia fueron informados acerca de los objetivos, metodología e importancia de la investigación, e invitados a participar voluntariamente en la misma, mediante una charla realizada en la primera reunión de padres de familia de la institución. Así mismo, se presentó el proyecto ante las directivas del colegio Costa Rica, en reunión de área y en entrevista personal con el rector, con quien se diligenció el respectivo consentimiento informado para el desarrollo de la investigación (Ver apéndice B).

3.6. Categorías de análisis

Para dar cuenta de los aspectos relacionados con la promoción de comportamientos pro ambientales desde el aula de clase, se propusieron las siguientes categorías de análisis que abarcan diferentes aspectos relacionados con la forma en que se han dado los procesos de Educación Ambiental en la Institución y algunos elementos para la construcción de la cultura ambiental que se dan al interior del aula (Ver tabla 12).

Tabla 12. Categorías de análisis

Categorías	Subcategorías	Ejes de indagación
-------------------	----------------------	---------------------------

Educación ambiental	Concepciones	¿Cuáles son las concepciones de los estudiantes sobre la educación ambiental?
Cultura ambiental	Actitudes ambientales	¿Cómo se manifiestan los conocimientos, emociones y comportamientos pro ambientales de los estudiantes?
	Aspecto cognitivo	¿Qué conocimientos manejan los estudiantes en materia ambiental?
	Aspecto emocional	¿Qué emociones manifiestan los estudiantes frente a situaciones ambientales de su entorno escolar?
	Aspecto comportamental	¿Cuáles son los comportamientos pro ambientales de los estudiantes en el contexto escolar?
Competencias	Competencias científicas Competencias pro ambientales	¿Cómo puede promoverse el desarrollo de competencias científicas y pro ambientales en el aula?

3.7. Instrumentos de recolección de información

Como lo afirman Páramo y Hederich (2014), para lograr evaluar el impacto que generan las estrategias educativas planteadas, es necesario abordarlas desde una pedagogía basada en la evidencia, que permita “investigar la realidad educativa a partir de lo que muestra la experiencia, la observación cuidadosa, la demostración de hipótesis, la recolección sistemática de información ...y la acción pedagógica por los resultados que produce, poniendo a prueba los planteamientos teóricos en situaciones prácticas”.

De acuerdo con este planteamiento, los instrumentos diseñados para el desarrollo de esta investigación, que pretendió promover comportamientos pro ambientales en los estudiantes del grado noveno, mediante estrategias pedagógicas que fortalezcan competencias científicas y pro ambientales, abarcaron un conjunto de metodologías que

permitieron un acercamiento sistemático de las diferentes categorías propuestas, permitiendo registrar así, los resultados en las diferentes etapas de la investigación.

3.7.1. Diario de campo

Los diarios de campo son textos escritos en los que el científico/a y/o profesional (o estudiante en formación) registra aquellos acontecimientos que transcurren en el día a día de su experiencia profesional o académica y que le resultan especialmente significativos (Albertín, 2007). Este instrumento constituye una valiosa herramienta para documentar una situación social estudiada, ya que permite captar la lógica subyacente a los datos y comprometerse con la realidad a investigar (Bonilla-Castro & Rodríguez, 2005). En este estudio, el diario de campo permitió recopilar importante información relacionada con las dinámicas que ocurren al interior del aula de clase, y en otros espacios escolares, particularmente referidos a los comportamientos ambientales de los estudiantes, ya que son la categoría que más requiere de la habilidad de observación por parte del investigador. Se utilizó un formato elaborado al interior de la línea de investigación en Educación Ambiental de la Universidad de la Sabana, en el cual se registran las observaciones, acompañadas de notas interpretativas del autor y/o de otros autores, a la luz de las categorías a priori que orientan los criterios más relevantes a observar, sin desconocer que puedan generarse otras categorías emergentes en el transcurso de la investigación (Ver apéndice C).

3.7.2. Cuestionario de indagación sobre conocimientos, emociones y comportamientos hacia el ambiente

Una vez revisada la bibliografía relacionada con los estudios sobre la cultura ambiental, se evidenció la necesidad de crear un instrumento particularmente pensado para acercarnos a la realidad de nuestros contextos escolares públicos, ya que ellos poseen características y particularidades que no son incluidas en otros instrumentos utilizados en los estudios encontrados. Por lo tanto, el instrumento que se explicará a continuación, que fue diseñado bajo el modelo de la Teoría de Facetas, propuesto por Guttman (1982), constituyó una valiosa herramienta para definir aún más el problema, estructurar relaciones entre variables y facilitar el análisis sistemático de datos empíricos (De Mastrogiovanni & De Araujo, 1972). Esta metodología ha sido utilizada ampliamente en estudios relacionados con las actitudes y comportamientos en diferentes ámbitos como la salud, educación, mercadeo, inteligencia, calidad de vida, entre otras investigaciones (Páramo, s.f.). En este caso, la Teoría de Facetas permitió conocer cómo se da la interrelación entre los factores que determinan las actitudes frente al ambiente definidos en las categorías de conocimientos, emociones y comportamientos, confrontados con tres de las competencias científicas propuestas por el MEN y puestos en situaciones eco-sociales propias del entorno escolar. En la siguiente tabla se observan las facetas que se incluyeron en el diseño del cuestionario.

Tabla 13. Aplicación de la Teoría de Facetas para la construcción del cuestionario

RANGO FACETA DE CONTEXTO	FACETA A FACETAS DE DOMINIO	FACETA B FACETAS DE RANGO/ COMPETENCIAS	FACETA C FACETAS DE RANGO/ COMPORTAMIENTO ECO-SOCIAL
Estudiantes	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocimientos pro ambientales 2. Emociones hacia el ambiente 3. Comportamientos pro ambientales 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Observar 2. Cuestionarse 3. Comunicar 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Recursos naturales 2. Relaciones interpersonales 3. Residuos sólidos

En la elaboración del cuestionario a través de la Teoría de facetas, es importante que una vez se identifiquen las facetas de Contexto, del Dominio y de Rango, éstas puedan vincularse a través de una **Frase Mapa** la cual se define según Shye (1978), citado por Páramo (s.f.), como una afirmación verbal del dominio y del rango de un mapeo incluyendo conectores entre las facetas a través del lenguaje ordinario. “Una frase mapa es una forma concisa de especificar un universo de contenido: los componentes del dominio de investigación y la relación entre ellos, lo cual define un conjunto de hipótesis que requieren ser verificadas” (Páramo, s.f.).

Para el caso de este estudio la frase mapa se definió como:

En qué medida los estudiantes que hacen parte del curso noveno evidencian

Faceta A

1. Conocimientos Pro ambientales
2. Emociones hacia el ambiente
3. Comportamientos pro ambientales

Al desarrollar las competencias para

Faceta B

1. Observar
2. Cuestionarse
3. Comunicar

En la aplicación contextual de

Faceta C

1. Recursos Naturales
2. Relaciones interpersonales
3. Residuos sólidos

De esta forma, el cuestionario elaborado, que se muestra en la Tabla 14, constituyó una valiosa herramienta para indagar sobre las actitudes ambientales, particularmente en el aula de clase.

Tabla 14. Cuestionario de indagación sobre actitudes ambientales en el contexto escolar

CUESTIONARIO PARA LA INDAGACIÓN DE ACTITUDES AMBIENTALES	
CÓDIGO	ÍTEM
A1B1C1	1. Considero que en mi colegio se hace un uso eficiente de la energía eléctrica
A1B1C2	2. Creo que los conflictos y agresiones físicas que ocurren en mi colegio afectan el ambiente escolar
A1B1C3	3. Cuando me encuentro al frente del punto ecológico de mi colegio, puedo clasificar los residuos correctamente
A1B2C1	4. Deberían existir más campañas en mi colegio para enseñarnos a cuidar las plantas y los jardines
A1B2C2	5. Considero que los conflictos entre mis compañeros podrían solucionarse con más talleres y campañas sobre el buen trato
A1B2C3	6. Conozco el destino que tienen los residuos plásticos que se separan y recolectan en mi colegio (tapas, bolsas del refrigerio)
A1B3C1	7. Puedo explicarle a cualquier persona la importancia que tiene el agua para los seres vivos
A1B3C2	8. Me considero un buen intermediario cuando hay conflictos entre mis compañeros o con los docentes.
A1B3C3	9. Puedo explicarle a mis compañeros y familiares cómo separar correctamente los residuos sólidos
A2B1C1	10. Me siento a gusto en espacios donde pueda observar, disfrutar y contemplar la naturaleza 11. Me preocupa observar el desperdicio de agua que se genera en mi colegio por el mal uso y por los daños en las tuberías o llaves
A2B1C2	12. Me molesta ver que agredan o maltraten a algún miembro de mi institución
A2B1C3	13. Me siento furioso cuando observo el desorden y desaseo de los salones de clase, en el momento de consumir el refrigerio
A2B2C1	14. Me gustaría aprender algunas estrategias para disminuir el consumo de agua y energía en mi colegio y en mi casa 15. Me siento satisfecho con los programas y estrategias de educación ambiental de mi colegio, ya que son suficientes para lograr el cuidado de los recursos
A2B2C2	16. No me preocupan las agresiones o el maltrato entre mis compañeros de clase, ya que esto es normal en la edad de la adolescencia
A2B2C3	17. Si existieran mayores sanciones o castigos para quienes arrojan basura en lugares inadecuados, el colegio permanecería más limpio
A2B3C3	18. Me gustaría participar en campañas en mi colegio, para disminuir el mal manejo de los residuos sólidos
A2B3C2	19. Me siento muy mal cuando tengo un problema con algún compañero o profesor y procuro solucionarlo lo más rápido posible.
A2B3C3	20. Cuando veo a un compañero botando un papel al piso le digo lo desagradable que se ve el salón.
A3B1C1	21. Participo en campañas dentro de mi colegio para sembrar plantas y cuidar de ellas 22. Cuido el mobiliario de mi institución, evitando romperlo, rayarlo o destruirlo, ya que esto deteriora la imagen del colegio 23. Cuando observo una llave abierta la cierro inmediatamente
A3B1C2	24. Cuando observo un conflicto entre compañeros o con algún profesor, intervengo para ayudar a solucionarlo

A3B1C3	25. Deposito en las canecas adecuadas los residuos sólidos para evitar que generen desorden o desaseo 26. Cuando observo algún lugar de mi colegio desaseado, participo para ayudar a limpiarlo 27. Estaría dispuesto a liderar campañas en mi institución para separar los residuos sólidos correctamente.
A3B2C1	28. Busco información e indago acerca de los temas ambientales que más me preocupan 29. Utilizo la bicicleta para venir al colegio o para recorridos cortos, ya que es el medio de transporte más ecológico.
A3B2C2	30. Evito peleas y agresiones físicas o verbales, ya que considero que los conflictos se pueden solucionar mediante el dialogo
A3B2C3	31. Separo y entrego a la persona indicada las bolsas plásticas del refrigerio, ya que conozco su impacto en el ambiente
A3B3C1	32. Si observo una llave o cisterna que está dañada y genera desperdicio de agua reporto el daño al personal de servicios generales
A3B3C2	33. Expreso con claridad y respeto mis opiniones, para evitar conflictos y malos entendidos
A3B3C3	34. Cuando observo a alguno de mis compañeros arrojando los residuos al piso o en lugares inadecuados, le hago saber que está actuando incorrectamente

El formato del cuestionario tal y como fue aplicado a los estudiantes puede observarse en el apéndice E.

3.7.3. Organizadores gráficos y rúbricas para las Rutinas de Pensamiento Ambiental

Para la recolección de la información referente a la aplicación de las Rutinas de Pensamiento Ambiental, se diseñaron organizadores gráficos en los que los estudiantes registran cada uno de los aspectos a evaluarse con respecto a cada una de las rutinas (Ver apéndices F,G,H,I). Así mismo, cada una de las rutinas de pensamiento ambiental cuenta con una rúbrica elaborada a partir de la bibliografía y ajustada según las inquietudes y

sugerencias que emergen en el trabajo de campo (Ver apéndice J). Las rúbricas de evaluación fueron construidas teniendo en cuenta para la competencia de Observar, una adaptación de los niveles de observación propuestos por Santelices (1989), citados por Romero y Pulido (2015). A partir de ésta información, se trabajaron los cuatro primeros niveles propuestos por el autor, los cuales son pertinentes de acuerdo a los requerimientos de esta investigación (Ver tabla 15).

Tabla 15. Niveles de observación según Santelices (1989).

Nivel	Características
1	Identificar y denominar formas básicas y colores en objetos diversos. Describir, en términos elementales, sonidos y olores; describir y comparar tamaños, pesos, consistencia, dureza.
2	Describir objetos y seres a través de un conjunto de observaciones utilizando varios sentidos e identificar en un conjunto de objetos y seres a uno de ellos dada su descripción.
3	Formular observaciones cuantitativas acerca de los objetos y seres. Describir cambios producidos en objetos y seres.
4	Distinguir entre observaciones e interpretaciones. Formular sus descripciones evitando introducir afirmaciones que no constituyen observaciones.
5	Describir fenómenos y procesos simples a través de un conjunto de observaciones cuantitativas y cualitativas, utilizando varios sentidos y evitando formular afirmaciones que no son observaciones.
6	Identificar los componentes de un sistema. Identificar las posibles causas que producen cambios en los elementos de un sistema (físico, químico, biológico) o sus relaciones.
7	Describir las variaciones que experimentó la rapidez de cambio de una variable en un fenómeno dado.

Fuente: Romero y Pulido (2015).

Para analizar la competencia de indagación, se tuvo en cuenta la categorización propuesta por Romero y Pulido (2015), que puede verse en la tabla 16, la cual fue útil en la organización y análisis de los resultados obtenidos por medio de la implementación de la rutina FOCA (Fantasear, Opinar, Cuestionarse, Ampliar).

Tabla 16. Categorización de preguntas realizada por Furman & García (2014)

Tipología	Descripción
Preguntas Orientadas a obtener un dato o concepto.	Preguntas que piden información sobre un fenómeno, proceso o concepto concreto. ¿Cómo? ¿Dónde? ¿Quién? ¿Cuántos? ¿Qué es? ¿Cómo pasa?
Preguntas que piden información sobre un fenómeno, proceso o concepto concreto.	Preguntas que cuestionan acerca del porqué de un hecho o fenómeno. ¿Por qué? ¿Cuál es la causa? ¿Cómo es que?
Preguntas Investigables	Preguntas que invitan a realizar una observación, una medición o una investigación. ¿Cómo se puede saber? ¿Cómo lo saben? ¿Cómo se hace? ¿Qué pasaría?

Fuente: Romero y Pulido (2015). Adaptada de Roca, Márquez y Sanmartí (2013).

3.7.4. Triangulación de la información

En este estudio se realizó una triangulación metodológica, combinando técnicas de carácter cualitativo y cuantitativo (Okuda & Gómez-Restrepo, 2005), con el fin de abordar el problema desde diferentes ópticas y lograr un acercamiento más profundo de las dinámicas de construcción de la cultura ambiental en el aula, particularmente en

cuanto al nivel de desarrollo de las competencias científicas y pro ambientales necesarias para promover acciones de cuidado frente al entorno.

Es así como la información obtenida a partir del cuestionario de indagación sobre actitudes ambientales, junto con las notas del diario de campo, los resultados obtenidos mediante la implementación de las rutinas de pensamiento ambiental y la revisión bibliográfica, dieron puntos fuertes de análisis frente al estado de las competencias científicas y pro ambientales, en especial la observación, indagación y comunicación, así como su importancia en la promoción de comportamientos pro ambientales dentro del contexto escolar.

3.8. Plan de acción

3.8.1. Fases de la investigación

Fase 1: Diagnóstico

Se aplicó el cuestionario de indagación sobre actitudes ambientales, en el cual se incluyeron ítems referentes a las siguientes categorías:

1. Conocimientos sobre el ambiente
2. Emociones sobre el ambiente
3. Comportamientos pro ambientales

Como ya se explicó anteriormente, este cuestionario fue diseñado para evidenciar la forma como estos tres elementos que conforman las actitudes ambientales, se relacionan en diferentes situaciones de la vida escolar y se manifiestan mediante competencias para observar, indagar y comunicar.

Fase 2: Diseño y validación de la propuesta

El cuestionario de indagación sobre actitudes ambientales fue diseñado particularmente para esta investigación, dado que los instrumentos reportados en la bibliografía no se adaptaban al contexto del aula, ni al tipo de población del estudio. Fue validado por las docentes Lina Serrato y Gloria Suavita, quienes hacen parte de la línea de investigación en Educación Ambiental de la Universidad de la Sabana.

Las Rutinas de Pensamiento Ambiental, son producto del trabajo realizado a través del Seminario de Enseñanza para la comprensión, impartido en la Maestría en Pedagogía de la Universidad de la Sabana, en el cual se abordaron las rutinas de pensamiento propuestas por diferentes autores, dentro del proyecto Zero de Harvard (Ritchhart, Church, & Morrison, 2014). A través de este seminario, se recalcó la importancia de comprender la versatilidad y flexibilidad de las rutinas, como herramientas para visibilizar el pensamiento, haciendo énfasis en que el docente puede adaptarlas o incluso proponer otras que se ajusten a lo que desea lograr en sus estudiantes.

Es por ello, que ante la necesidad de buscar estrategias para potenciar el desarrollo de las competencias científicas y pro ambientales, se diseñaron las cuatro rutinas de pensamiento ambiental, ya que en la bibliografía consultada no se encontraron herramientas propias para este objetivo. Es decir que desde la especificidad de las ciencias naturales, estas rutinas pueden brindar mayores elementos de apropiación de las habilidades científicas propuestas. Estas cuatro rutinas de pensamiento ambiental fueron validadas por el docente Santiago González, adscrito a la Universidad de la Sabana y posteriormente se pondrán a consideración de otros expertos que puedan contribuir en su validación, ya que ello implica un trabajo más extenso con otros grupos poblacionales más amplios.

Fase 3: Planeación y aplicación de estrategias de acción

Las estrategias de acción se enmarcan en la enseñanza para la comprensión, y están basadas en la visibilización del pensamiento, a través de Rutinas de Pensamiento, en este caso son Rutinas de Pensamiento Ambiental, diseñadas específicamente para potenciar habilidades científicas como la observación, la indagación y la comunicación, así como promover competencias pro ambientales a través de acciones concretas propuestas por los estudiantes para resolver los problemas ambientales que logran identificar.

Tabla 17. Estrategias de intervención

ESTRATEGIA	OBJETIVO	ACTIVIDADES	OBJETIVOS
Reconocimiento del territorio	Propiciar el interés por el conocimiento y cuidado de los espacios ambientales de la localidad.	Salida pedagógica al humedal de Capellanía Rutina OSO Rutina ORCA	Promover acciones de cuidado hacia los entornos ambientales de la localidad. Resaltar la importancia de las relaciones sociales como parte del concepto de ambiente
	Visibilizar el pensamiento de los estudiantes alrededor de las problemáticas ambientales de su contexto	Ejercicios de observación y análisis guiados, en el entorno escolar, familiar y local. Rutina OCA	Desarrollar competencias científicas para la observación del entorno y la resolución de problemas.
	Promover comportamientos pro ambientales para mejorar las condiciones de su entorno	Cine-foro “Bogotá, capital del agua” Rutina FOCA	Generar un espacio de discusión frente a la situación ambiental en el contexto local
Recuperación de espacios verdes escolares	Generar sentido de pertenencia y arraigo frente al entorno escolar	Diseño y construcción del aula ambiental	Desarrollar competencias para la resolución de problemas del contexto
		Elaboración de normas ambientales	Sensibilizar al estudiante frente al cuidado de su colegio
Ponencia en la Feria Expociencia Infantil y Juvenil 2015	Comunicar los resultados del proyecto ante la comunidad académica	Inscripción de la propuesta Elaboración del material para la exposición Montaje del stand Exposición en la feria Expociencia 2015	Desarrollar competencias comunicativas en los estudiantes



Figura 9. Plan de acción

Capítulo IV

4. Resultados y análisis de investigación

A lo largo de este capítulo se exponen los resultados y el análisis correspondiente, de acuerdo con las estrategias implementadas en la investigación. En primer lugar, se abordan las características particulares de la muestra, como un referente importante para comprender aún mejor los resultados obtenidos. Se muestra en detalle el resultado de la aplicación del cuestionario sobre actitudes ambientales, diseñado bajo la teoría de facetas y su validez como instrumento de investigación en el marco de las dinámicas de construcción de la cultura ambiental en el contexto escolar. Se pueden observar los resultados de la implementación de las cuatro rutinas de pensamiento ambiental y por último, las evidencias concretas que permiten afirmar el éxito de la propuesta en el fortalecimiento de actitudes pro ambientales de los estudiantes, como aporte a la construcción de una cultura ambiental más favorable, desde el aula de clase.

4.1. Resultados o hallazgos

4.1.1. Caracterización de la muestra

Uno de los aspectos más relevantes de la investigación cualitativa, hace referencia a su validez en cuanto a la posibilidad de mostrar resultados generalizables a otros grupos sociales con características similares. A pesar de la complejidad que ello implica, este estudio brindó un acercamiento a lo que ocurre al interior del aula, con respecto a ciertos procesos relacionados con el fortalecimiento de la cultura ambiental en el contexto escolar con una población adolescente.

Para Corral (2010), los comportamientos pro ambientales, dependen además de factores psicológicos, de otras variables situacionales, resaltando que la conducta se da en un escenario particular, que influye drásticamente en ella, razón por la cual es necesario tener en cuenta la escuela y el aula como escenarios particulares donde el estudio del comportamiento ambiental resulta muy pertinente. Dentro de los componentes que pueden propiciar comportamientos pro ambientales, este autor resalta que los aspectos físicos, normativos e incluso demográficos presentes en un escenario, pueden hacer que surjan o no conductas de este estilo.

En este estudio, se describieron algunos aspectos relevantes relacionados con la relación persona - ambiente socio físico, en el escenario escolar, los cuales son expuestos a continuación.

La muestra estuvo conformada por 28 estudiantes del grado noveno, de los cuales 10 corresponden a mujeres y 18 a hombres; el 60,7 % de los estudiantes se encuentra entre los 15 y 16 años de edad. La composición etaria de la muestra y la distribución por sexos se muestran en la siguiente figura.

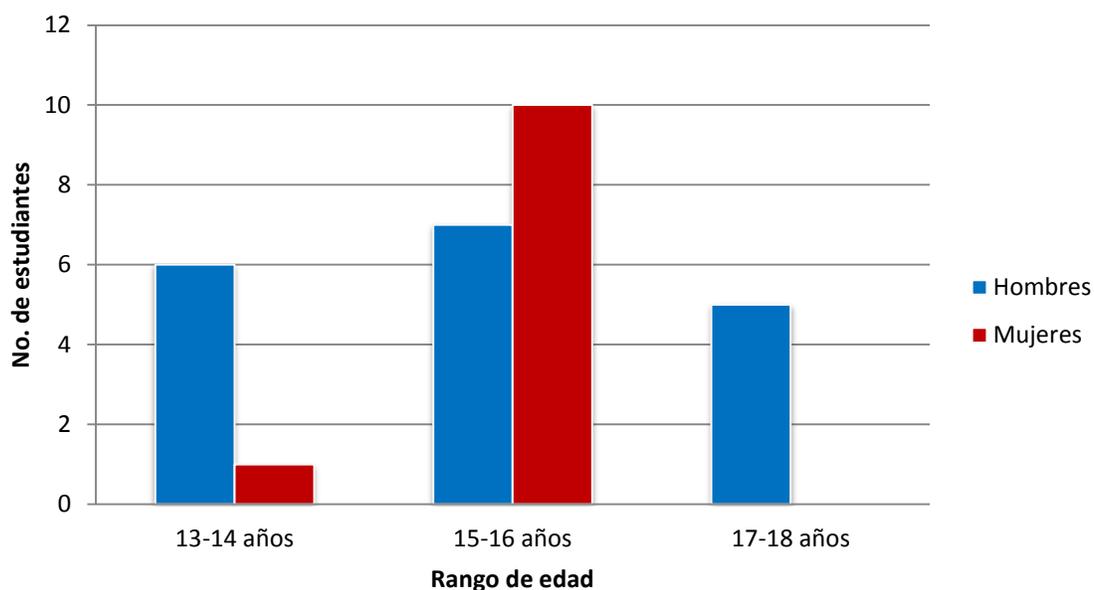


Figura 10. Rangos de edad de la muestra- Grado 901

Para el contexto colombiano, según la Ley 1098 por la cual se expide el Código de infancia y adolescencia (2006), ésta última está comprendida entre los 12 y 18 años de edad. Por lo tanto, todos los estudiantes que conforman la muestra hacen parte del grupo de adolescentes, hecho que pone en relieve algunas características propias sobre la manera cómo su interacción social, sus motivaciones hacia el aprendizaje y sus rasgos psicológicos,

los llevan a asumir comportamientos diferenciales con respecto a otros grupos de otras categorías, como podemos ver en la siguiente tabla.

Tabla 18. Características generales de los adolescentes

Aspectos cognoscitivos	Desarrollo moral	Rasgos de personalidad
Piaget: Se alcanza el más alto nivel de desarrollo intelectual, el de las operaciones formales. Pensamiento abstracto.	Kohlberg: Nivel III, moralidad de principios morales autónomos. Reconoce la posibilidad de conflicto entre dos normas socialmente aceptadas y trata de decidir entre ellas. Control de la conducta interno.	Elkind: describe algunos procesos de pensamiento que determinan los patrones típicos de la personalidad adolescente: Encontrar falta en las figuras de autoridad La controversia Conciencia de sí mismo Centrarse en sí mismo Indecisión Hipocresía aparente

Fuente: Papalia y Wendkos (1992)

De acuerdo con esta información, las actitudes ambientales manifestadas por los adolescentes del grupo muestra en la etapa diagnóstica, constituyen lo que Corral denomina “intenciones de comportamiento”, fuertemente relacionadas con la hipocresía aparente, de la que habla Elkind (1984), citado por Papalia y Wendkos (1992), ya que según este autor, a los adolescentes se les dificulta reconocer la diferencia entre expresar un ideal y trabajar para lograrlo. Así, pueden hablar de lo importante del cuidado del ambiente, del ahorro del agua, y demás, pero difícilmente pasan al plano de las acciones. Esto se hace evidente en la cotidianidad del trabajo en la escuela con grupos de estas

edades, ya que ellos aprenden a expresar sólo aquello que los adultos desean oír y en muy pocos casos, una vez se logra suficiente confianza y empatía, son capaces de comunicar de forma sincera y espontánea sus puntos de vista. En este sentido, los autores mencionados anteriormente, resaltan la importancia de la escuela secundaria para que el adolescente pueda expresar sus teorías personales, escuchar las de otros y llegar a un nivel más maduro de pensamiento.

Para el objeto de esta investigación, cabe resaltar que en el campo de los estudios sobre los comportamientos pro ambientales, la Teoría de la Acción Planeada (TAP, Azjen, 1991), citado por Corral (2010), muestra como la intención conductual predice de manera directa al comportamiento, esto significa que el hecho de que el estudiante manifieste una intención para realizar un determinado comportamiento a favor del ambiente, ya es un primer paso que denota una actitud de interés que puede llevar a buscar ampliar su conocimiento frente al tema y a concretar en la práctica dichas acciones.

Otro aspecto de interés con respecto a la muestra, tiene que ver con el lugar de nacimiento. Se encontró que un 86% de los estudiantes nacieron en la ciudad de Bogotá, donde han permanecido durante toda su vida. El porcentaje restante nació en otros lugares, aunque fueron traídos desde temprana edad a la ciudad de Bogotá, como se muestra en la figura 11. En los resultados obtenidos no se evidencia ninguna diferencia significativa entre los tres estudiantes que pasaron sus primeros años en otros ambientes distintos a la ciudad de Bogotá, y quienes nacieron en esta ciudad, ya que estuvieron en sus sitios de origen durante muy poco tiempo.

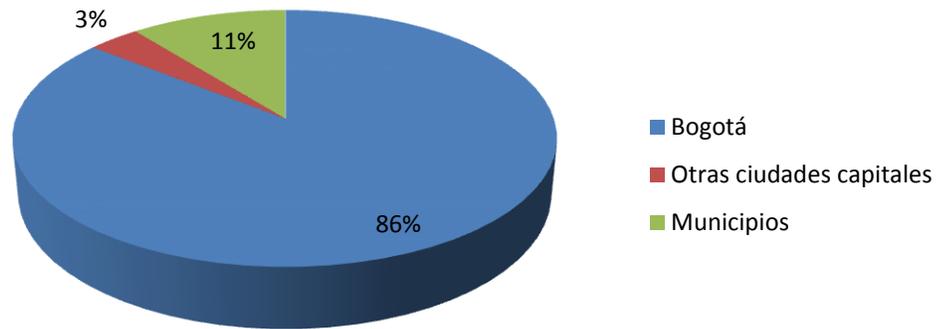


Figura 11. Lugar de nacimiento del grupo muestra

En este punto, autores como Kellert (1997), citado por Corral (2010), afirman que a pesar de que el aprecio por la diversidad es una característica evolutiva en el ser humano, que se manifiesta independientemente de su origen, edad, o género, esta tendencia necesita ser desarrollada mediante la exposición a ambientes y escenarios diversos. Es así como “diferentes estudios en el campo de la educación ambiental, han demostrado que la exposición a entornos naturales donde la biodiversidad es abundante, genera una afinidad por la naturaleza que lleva a los estudiantes a cuidar el entorno” (Corral, 2010). Para el caso del grupo muestra, el hecho de haber nacido y permanecido durante toda su vida en un ambiente urbano como la ciudad de Bogotá, disminuye en gran medida sus posibilidades de manifestar conductas pro ambientales, ya que no cuentan con un referente amplio de la diversidad biológica que genere emotividad hacia el mismo, es más un 35% de ellos ni siquiera tienen la posibilidad de tener una mascota, factor que hace aún más difícil generar sentimientos de empatía frente a lo natural.

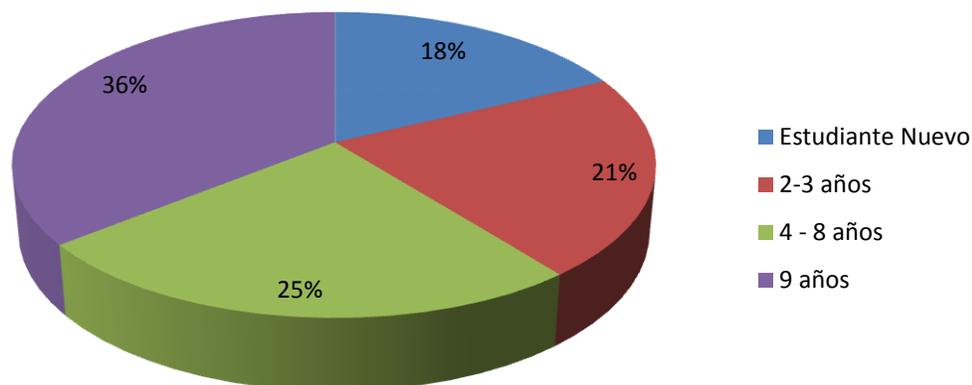


Figura 12. Antigüedad del grupo muestra en la institución

Otro de los aspectos relevantes para el análisis del grupo muestra fue la antigüedad de los estudiantes en la institución educativa. Se encontró que un 36% de los estudiantes del grupo muestra ha realizado sus estudios de básica primaria y secundaria en el colegio Costa Rica IED, habiendo permanecido por nueve años en la misma institución (Ver figura 12). Sin embargo, tan sólo la mitad de estos estudiantes mostraron un nivel de compromiso alto en el desarrollo de la propuesta y se encuentran en niveles más altos en cuanto a las competencias trabajadas. Lo anterior, permite recalcar la importancia de fortalecer las estrategias pedagógicas en el campo de la Educación Ambiental en la institución, para que se pueda visibilizar tal y como lo plantea el PEI, que los estudiantes de esta institución se conviertan en líderes con responsabilidad social, ya que aún no es evidente la diferencia entre quienes han llevado un proceso continuo en el colegio y quienes ingresan como estudiantes nuevos.

4.1.1. Resultados de la prueba diagnóstica

Para acercarnos a la forma como se manifiestan las actitudes pro ambientales, desde los aspectos cognitivos, emocionales y comportamentales, se diseñó, validó y aplicó a la muestra un cuestionario de 34 ítems, que bajo la Teoría de facetas, permitió evidenciar cómo estos elementos se integran en el trabajo referente a las competencias científicas y la forma como estas se hacen evidentes en diferentes situaciones de la vida escolar (Ver apéndice E).

Se utilizó el programa SPSS, para realizar el análisis de las variables evaluadas siguiendo las especificaciones de la correlación Pearson, para mostrar su distribución en un espacio común, de tal manera que las variables evaluadas de forma similar se agrupen en una región determinada del espacio estimado.

El número de ítems del cuestionario resultó de multiplicar el número de elementos de las facetas de dominio, y puede modificarse según el aspecto que se desee profundizar. Para el caso de este estudio se incluyeron algunos ítems adicionales con respecto a la competencia de observación, ya que las Rutinas de Pensamiento Ambiental fueron diseñadas para fortalecer esta en particular.

En este contexto, se especificó el siguiente mapa ADM, que se interpreta con base en la existencia o no de regiones significativas en términos de la estructura hipotética de la frase mapa, desde cualquiera de las dimensiones incluidas en el análisis (Páramo & Gómez, 1997).

Un principio de la teoría de facetas afirma la existencia de regiones de contigüidad de los elementos de cada faceta. La hipótesis del análisis es que deberían emerger para cada faceta un determinado número de regiones en sus representaciones gráficas geométricas de acuerdo con los elementos definidos. Una región deberá incluir todas las variables relacionadas con el primer elemento (o casi todas), y así sucesivamente. Esta contigüidad implica que cada elemento de una faceta está representado por una región separada dentro de una configuración geométrica y todos los perfiles en cada región son del mismo componente de ese elemento.

Los ítems no están distribuidos aleatoriamente, sino que en el plano seleccionado es posible hacer unas particiones en regiones, de tal forma que en cada una se encuentren solamente, o casi sólo, los ítems que pertenecen a un elemento.

De acuerdo a lo anterior, el análisis de las variables mostró que la evaluación de conocimientos, emociones y comportamientos pro ambientales, puede ser explicado por las tres facetas definidas y los elementos incluidos en el estudio.

En primer lugar se presenta el análisis general de las respuestas utilizando las medias y las desviaciones estándar de cada ítem, para exponer si hay consensos generales en las respuestas obtenidas (Ver tabla 19).

Tabla 19. Desviación estándar por ítem. Cuestionario actitudes ambientales.

Ítem	Media	Desviación
1	3,32	1,06
2	3,96	1,04
3	3,14	1,46
4	4,21	0,96
5	3,32	1,19
6	3,54	1,29
7	2,61	1,17
8	2,43	1,23
9	3,00	0,98
10	4,11	1,31
11	3,36	1,10
12	4,36	0,95
13	4,14	0,93
14	2,46	1,23
15	4,11	1,03
16	3,00	1,28
17	3,14	1,18
18	2,64	1,13
19	3,11	1,37
20	2,25	1,17
21	3,00	1,39
22	2,54	1,26
23	3,14	1,41
24	3,75	1,08
25	2,96	1,20
26	3,61	1,17
27	2,82	1,19
28	3,79	1,20
29	3,50	1,04
30	2,39	1,17
31	3,07	0,81
32	3,43	1,03
33	2,29	1,61
34	3,21	1,17

En este sentido, a pesar de no encontrarse una tendencia hacia un nivel de las respuestas, es decir, no hay tendencia hacia la percepción de estar completamente de

acuerdo o en total desacuerdo con los enunciados, sí se encontró por medio de las desviaciones, que hay consensos en torno a las respuestas al encontrar desviaciones cercanas a 1 para todos los ítems evaluados. Este hallazgo, permitió establecer que los agrupamientos analizados y que se identificaron para cada una de las facetas son consistentes.

Faceta A: Actitudes ambientales

La faceta de dominio se configuró con tres elementos, los *conocimientos pro ambientales*, las *emociones* hacia el ambiente y los *comportamientos pro ambientales*. Aplicando el análisis de facetas, se muestra a continuación la división en regiones para la faceta A.

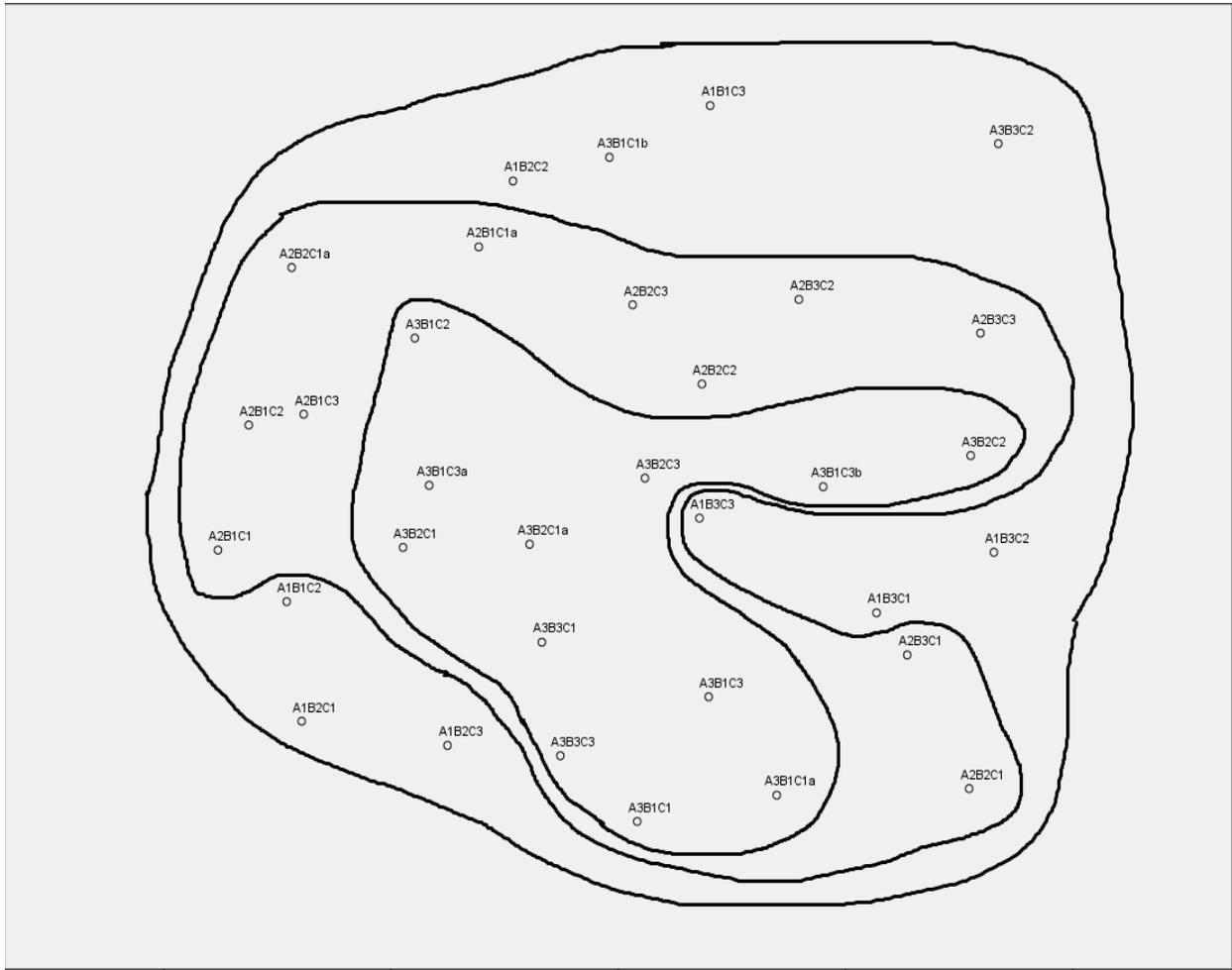


Figura 13. Faceta A. Actitudes ambientales

Se encuentra en la figura 13, que el establecimiento de las regiones para cada elemento se puede definir mediante el agrupamiento adecuado, y que el que está más agrupado es el elemento 3, relacionado con los *comportamientos pro ambientales*, que fueron evaluados de forma similar por el grupo bajo estudio. Este hallazgo empírico, muestra que la hipótesis es acertada para la faceta A, en la que el elemento de comportamientos pro ambientales es percibido como un ítem con el que están de acuerdo

los estudiantes evaluados. En esta faceta sobre los comportamientos, cabe resaltar que de los 14 ítems relacionados, tan sólo dos elementos quedaron dispersos en la última región.

El primero es ítem A3B3C2 “Expreso con claridad y respeto mis opiniones, para evitar conflictos y malos entendidos”, el cual pone en evidencia la importancia que requiere en esta etapa de la adolescencia, trabajar en torno a la competencia comunicativa, de tal manera que se genere una mayor asertividad que permita fortalecer las relaciones interpersonales, aspecto que según este cuestionario, es uno de los menos reconocidos dentro de la cultura ambiental escolar. El segundo ítem disperso fue A3B1C1b “Cuido el mobiliario de mi institución, evitando romperlo, rayarlo o destruirlo, ya que esto deteriora la imagen del colegio”, mediante el cual se pudo evidenciar que este comportamiento es uno de los menos afianzados en los contextos de nuestras instituciones públicas. En este punto, el trabajo realizado por Barreto y Jaimes (2015), brinda una sencilla, pero efectiva estrategia de aprendizaje sobre cómo fortalecer los comportamientos pro ambientales para el cuidado del mobiliario escolar, la cual se podrá implementar dentro del PRAE de la institución, con el fin de lograr superar las dificultades en este tema.

Los resultados de esta faceta demostraron, nuevamente, que en cuanto a los comportamientos ambientales, los estudiantes muestran coherencia, al menos teórica, sobre lo que consideran que es adecuado o no para el cuidado de su entorno.

El cuestionario evidenció, además, que los *conocimientos pro ambientales* son los que presentan mayor nivel de dispersión frente a la percepción de los estudiantes, y que por ende, en un determinado análisis de estrategias de fortalecimiento de actitudes ambientales, se debe hacer énfasis en el fortalecimiento de los conocimientos que deben apropiarse los

estudiantes frente al medio ambiente. Para evidenciar este aspecto, se encontró que los conocimientos relacionados con los recursos naturales incluidos en los ítems A1B2C1 “Deberían existir en mi colegio más campañas para enseñarnos a cuidar las plantas y los jardines” y A1B3C1 “Puedo explicarle a cualquier persona la importancia que tiene el agua para los seres vivos”, son una clara muestra de que los estudiantes no consideran que posean aún los conocimientos necesarios para realizar comportamientos ambientales relacionados con el cuidado de su entorno, ni las competencias necesarias para comunicar lo que saben al respecto.

Mediante la estrategia de recuperación de espacios verdes, se hizo evidente que muchos de los estudiantes nunca habían tenido la oportunidad de sembrar una planta, ni de proporcionarle los cuidados necesarios para su crecimiento, ya que en su casa son las mamás o las abuelas quienes hacen estas labores. Para ellos fue una experiencia gratificante el poder participar en la elaboración de los jardines verticales y poder aprender de forma práctica sobre los requerimientos de sus plántulas.

En cuanto a los conocimientos relacionados con las importancia de las *relaciones interpersonales*, se encuentran igualmente dispersos los ítems A1B2C2 “Considero que los conflictos entre mis compañeros podrían solucionarse con más talleres y campañas sobre el buen trato”, A1B1C2 “Creo que los conflictos y agresiones físicas que ocurren en mi colegio afectan el ambiente escolar” y A1B3C2 “Me considero un buen intermediario cuando hay conflictos entre mis compañeros o con los docentes”, demostrando así que la falta de consenso entre sus respuestas es el resultado de la poca importancia que se le ha dado al aspecto de las relaciones interpersonales en la calidad del ambiente dentro de la escuela.

En este sentido, los resultados de esta investigación han puesto de manifiesto la necesidad de incluir en las estrategias de aprendizaje de la Educación Ambiental del colegio, el reconocimiento del otro como parte de nuestro ambiente y la importancia de construir relaciones interpersonales basadas en el respeto, la empatía y la solidaridad. De esta forma, se deben empezar a articular en el PRAE, estrategias que fortalezcan lazos más fuertes entre los miembros de la comunidad educativa. Para dar un ejemplo, la salida pedagógica al humedal de Capellanía, en la cual los estudiantes del grado noveno hicieron el papel de “padrinos” de niños del grado segundo, generó una experiencia de aprendizaje sobre cómo cuidar, proteger, acompañar y enseñar al otro, en un ambiente de respeto mutuo, donde no sólo se cumplieron los objetivos de reconocer el territorio, sino de fortalecer los aspectos emocionales y las relaciones interpersonales.

Por otra parte, en la faceta sobre las actitudes ambientales, es preciso recalcar la dificultad que expresan los estudiantes en cuanto a la *competencia comunicativa*, ya que por ejemplo, el ítem A1B3C3 “Puedo explicarle a mis compañeros y familiares cómo separar correctamente los residuos sólidos”, está disperso en la última región, pero se muestra muy contiguo con un elemento de la región correspondiente a la Faceta A, sobre comportamientos, que corresponde con “Separo y entrego a la persona indicada, las bolsas plásticas del refrigerio, ya que conozco su impacto en el ambiente”. Esta cercana relación entre estos dos ítems, pone en evidencia el hecho de los estudiantes puedan realizar un comportamiento pro ambiental, pero que les cause dificultad explicarlo a otros, desaprovechándose así un recurso de persuasión ecológica que puede fortalecer las competencias pro ambientales dentro de un grupo.

De acuerdo con estos resultados, es necesario revisar y replantear tanto los contenidos, como la forma en la que han sido abordados, ya que es evidente que aún no se ha logrado un aprendizaje significativo en el campo de la Educación Ambiental, que le permita al estudiante integrar en su vida las herramientas que le permitan reconocer, cuestionar, comunicar y dar solución a los problemas de su entorno.

Faceta B: Competencias científicas

En lo que se refiere al rango de las *competencias científicas*, para las que se definieron tres elementos que fueron, Observar, Cuestionarse y Comunicar, se encuentra que los tres elementos registran proximidad en lo que refiere a la evaluación de los estudiantes, es decir, fueron evaluados de forma similar. Se encuentran tres regiones definidas para la faceta de competencias, con un importante agrupamiento para el segundo elemento relacionado con el *cuestionarse* frente a elementos ambientales (Ver figura 14).

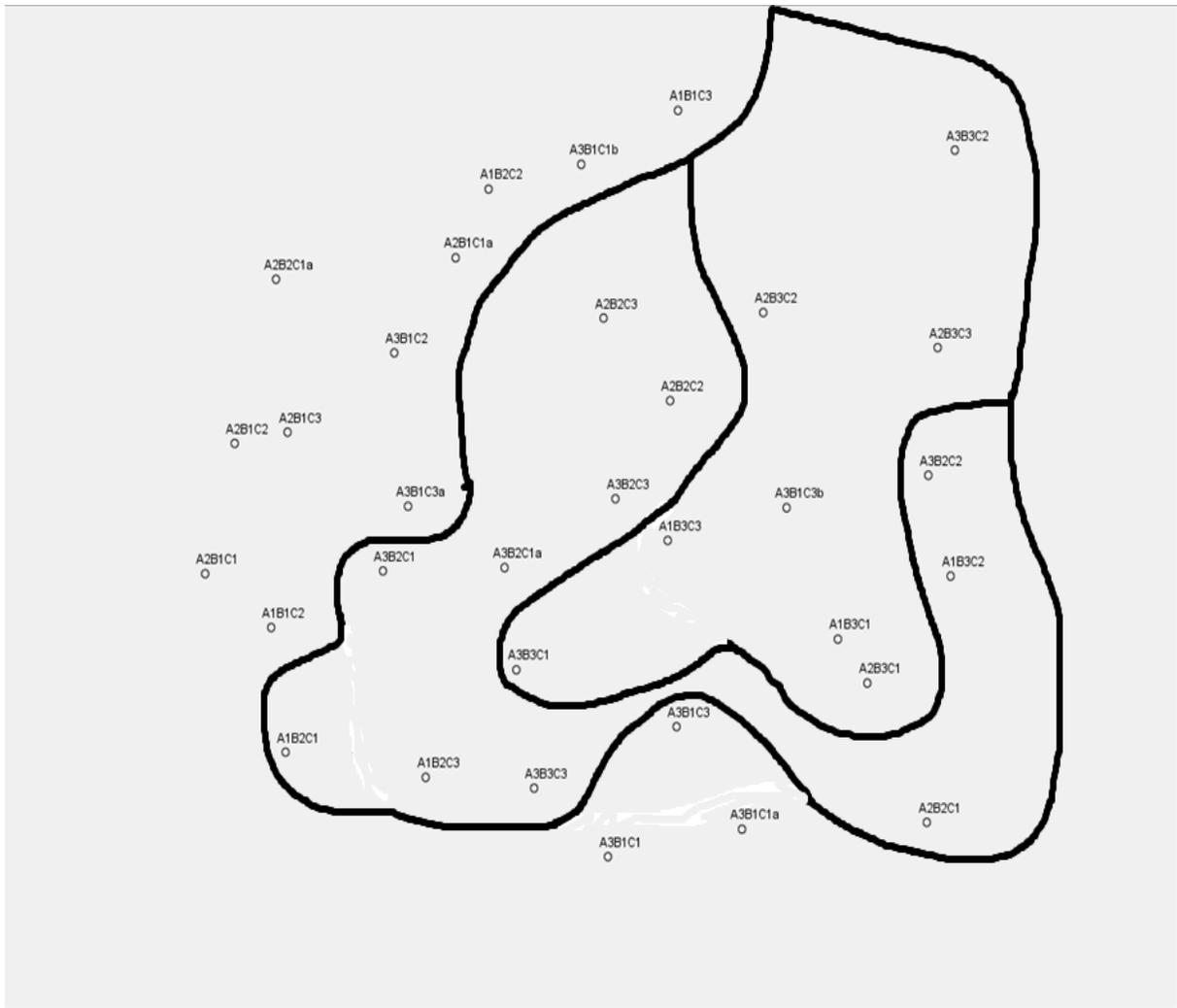


Figura 14. Faceta B. Competencias científicas

En este sentido, es posible concluir que la Faceta de Competencias fue evaluada y percibida de forma similar por los estudiantes. Sin embargo, cabe anotar que la competencia que muestra mayor dispersión es la de *observar*, ya que 13 de los 14 ítems relacionados con esta, ubican en la última región. El único ítem que se ubica en la segunda región corresponde al A3B1C3b “Cuando observo algún lugar de mi colegio desaseado,

participo para ayudar a limpiarlo”, lo cual hace parte de la cultura ambiental que se ha instaurado en cuanto al aseo de los lugares comunes del colegio, donde se obliga a dejarlos limpios luego de su uso, más no a evitar que se haga una mala disposición de los residuos. Tal y como se registró en el diario de campo, los estudiantes no hacen uso de las canecas cuando deben depositar sus residuos, pero deben levantarlos por instrucción de los adultos cuando se les ordena hacerlo (González, 2015).

Esto pone de manifiesto la necesidad de implementar estrategias que permitan afinar y enfocar la capacidad para observar, como un punto crítico en el abordaje de las problemáticas ambientales. Si no se capta la atención de los estudiantes para que sean ellos quienes se percaten de lo que ocurre a su alrededor y de la manera como les afecta, será imposible lograr cambios significativos y profundos en la forma como los individuos se relacionan con su entorno biofísico y como construyen nuevos patrones de una cultura ambiental más respetuosa frente al ambiente.

El elemento de la faceta que mostró mayor agrupamiento es el que corresponde a la competencia de *cuestionarse*, en donde, por ejemplo, el ítem A3B2C2 “Evito peleas y agresiones físicas o verbales, ya que considero que los conflictos se pueden solucionar mediante el diálogo” se muestra muy cercano al A1B3C2 “Me considero un buen intermediario cuando hay conflictos entre mis compañeros o con los docentes”, mostrando cómo los estudiantes se cuestionan frente a la mejor manera para solucionar sus conflictos y sobre su papel como mediadores, en un entorno donde lo usual es resolver los problemas mediante agresiones físicas y verbales.

Así mismo, se observa contigüidad en los ítems A3B1C3 “Deposito en las canecas adecuadas los residuos sólidos, para evitar que generen desorden o desaseo”, el ítem A3B1C1 “Participo en campañas dentro de mi colegio para sembrar plantas y cuidar de ellas” y el ítem A3B1C1(a) “Cuido el mobiliario de mi institución, evitando romperlo, rayarlo o destruirlo, ya que esto deteriora la imagen del colegio”, aunque se encuentran en la región más distante, evidencian una clara relación entre la competencia para observar lo que ocurre en su colegio y la competencia para actuar a favor de su entorno. En éste sentido es claro que si no se potencia la competencia para observar las situaciones problemáticas del entorno, es muy difícil lograr que los estudiantes lleguen a proponer y ejecutar acciones que permitan dar solución a las mismas.

Faceta C: Comportamiento eco-social

La faceta de *comportamiento eco-social* se dividió en tres elementos, Recursos naturales, Relaciones interpersonales y Residuos Sólidos. Para esta faceta, el elemento de *residuos sólidos* es la que registra mayor proximidad, mostrando un agrupamiento hacia el centro, lo que lo coloca como el elemento dominante de la faceta, significando que los estudiantes están más familiarizados con el manejo de residuos sólidos y su impacto frente al medio ambiente.

Los resultados obtenidos mediante la rutina de pensamiento ambiental OCA (Observar-Capturar-Analizar), demostraron que los estudiantes tienen una tendencia a identificar y reportar las situaciones ambientales relacionadas con la mala disposición de los residuos sólidos, ya que este es el aspecto más evidente y aquel al que se le da mayor relevancia en términos ambientales. Sin embargo, cabe resaltar que existe una

contradicción entre la ubicación de los ítems A1B2C3 “Conozco el destino que tienen los residuos plásticos que se separan y recolectan en mi colegio” y el ítem A1B3C3 “Puedo explicarle a mis compañeros y familiares cómo separar correctamente los residuos sólidos”, los cuales se encuentran en la primera región de la gráfica, bastante cerca el uno del otro, con el ítem A1B1C3 “Cuando me encuentro frente al punto ecológico de mi colegio, puedo clasificar los residuos correctamente”, el cual se encuentra en la segunda región, mostrando mayor dispersión, ya que da la impresión de que los estudiantes demuestran muy bien sus conocimientos en cuanto a algunos aspectos del manejo de los residuos sólidos y la competencia para comunicarlos, pero el comportamiento personal para hacer la separación correcta de los residuos les resulta más difícil. En este sentido, quizás hace falta mayor información sobre la forma como deben utilizarse las canecas en los puntos ecológicos del colegio, ya que a veces resulta confuso el tipo de material que se tiene que depositar en cada una. Para ilustrar este punto, algunos estudiantes manifiestan que depositan todos los residuos plásticos en la caneca indicada, pero sin tener en cuenta si estos están limpios o no (González, 2015).

También puede observarse una contigüidad interesante entre los ítems A2B1C2 “Me molesta ver que agredan o maltraten a algún miembro de mi institución” y el ítem A2B1C3 “Me siento furioso cuando observo el desorden y desaseo de los salones de clase, en el momento de consumir el refrigerio”, ya que son clara evidencia de la expresión de emociones de disgusto frente a situaciones que afectan el clima escolar en cuanto a las relaciones interpersonales y al manejo de los residuos. Este aspecto de las emociones hacia el ambiente, que ha sido tan poco explorado con nuestros estudiantes puede constituir un

importante punto para potenciar los comportamientos pro ambientales en la escuela y construir una cultura ambiental más humana.

El elemento de *relaciones interpersonales* también presenta agrupamiento en torno al segundo elemento de la faceta B, es decir frente al *cuestionarse*, lo que significa que los estudiantes se cuestionan frente a las relaciones interpersonales como elemento relacionado con el ambiente escolar, tal y como se explicó en el apartado de la faceta B (Ver figura 15).

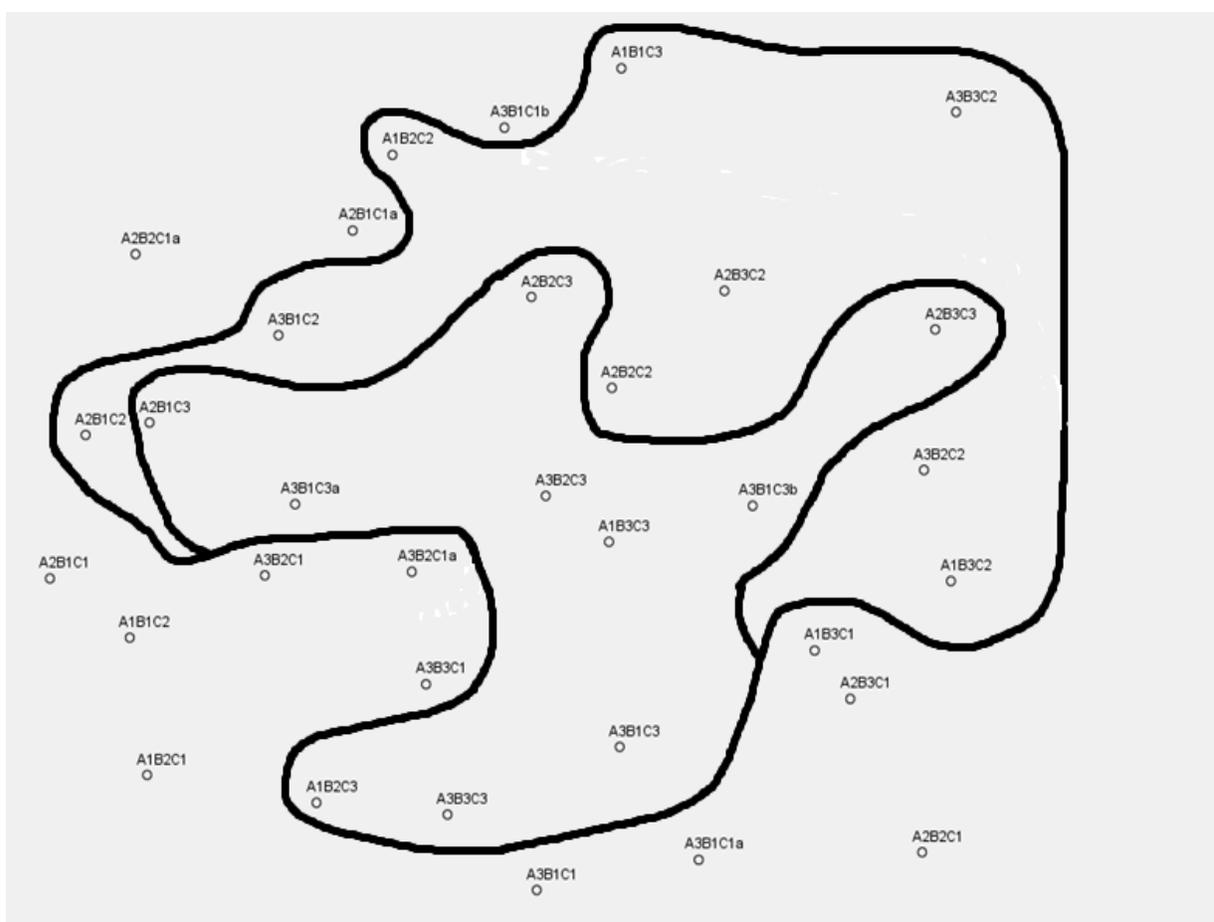


Figura 15. Faceta C. Comportamiento eco-social

4.1.1.2. Análisis interfacetos

Al analizar para cada faceta las relaciones con elementos específicos de las otras 2, se encuentran puntos de confluencia generales que se determinan a continuación:

Para la faceta A, relacionada con las actitudes ambientales, el agrupamiento más próximo, como ya se mencionó, se encuentra definido para el tercer elemento de la misma, en lo que se refiere a los *comportamientos pro ambientales*. Al revisar el agrupamiento de la región central, se encuentran proximidades asociadas al primer elemento de la segunda faceta asociado con la observación, y con el primer elemento de la tercera faceta que corresponde a los recursos naturales. Es decir, los estudiantes evalúan de forma similar su percepción frente al comportamiento pro ambiental en relación con cuestionarse acerca de los residuos sólidos.

Para el segundo elemento de la primera faceta, las emociones hacia el ambiente, se encuentra proximidad en la evaluación acerca del primer elemento de la segunda faceta, el de la observación, mientras que no se encuentran agrupamientos significativos frente a los elementos de la tercera faceta, asociada al comportamiento eco-social.

El primer elemento de la primera faceta, es decir los *conocimientos ambientales*, que es el más disperso en relación con la proximidad de la evaluación, registra proximidades asociadas a su relación con el segundo elemento de la Faceta B, relacionada con *el cuestionamiento de elementos ambientales*.

Para la segunda faceta, el primer elemento tiene mayores proximidades en relación con el segundo elemento de la primera faceta, es decir, el componente de *observación* tiene

proximidad con el elemento de los *conocimientos pro ambientales*, y tiene agrupaciones específicas frente a los elementos de la tercera faceta, es decir con los *aspectos eco-sociales*, en la que se encuentran los recursos naturales, las relaciones interpersonales y los residuos sólidos.

El segundo elemento de la Faceta B, el del *cuestionamiento*, registró proximidades con el tercer elemento de la Faceta A, el de los *comportamientos pro ambientales*, y a su vez con el tercer elemento de la Faceta C, que corresponde a los *residuos sólidos*. Es decir, los estudiantes evalúan de forma similar la relación de los comportamientos pro ambientales cuestionándose respecto del manejo de los residuos sólidos.

El tercer elemento de la Faceta B, referente a la competencia para *comunicar*, tiene menor proximidad en la evaluación, aunque registró proximidades en lo que se refiere al primer elemento de la faceta A, es decir a los *conocimientos* y al primer elemento de la faceta C, es decir a lo que respecta a los *recursos naturales*. En otras palabras, los estudiantes evidencian conocimientos pro ambientales al desarrollar habilidades de comunicación en la aplicación contextual del manejo de los residuos sólidos. Esta relación específica, muestra una comprobación empírica de la hipótesis planteada en la frase mapa.

La Faceta C, relacionada con los aspectos *eco-sociales*, presentó la mayor dispersión entre sus elementos, pero registró proximidades frente a la interrelación con los demás elementos. El primer elemento de la faceta C, es decir los *recursos naturales*, mostró proximidades en con el primer y segundo elemento de la segunda faceta, que se relacionan con la *observación* y el *cuestionamiento*. Así mismo, se registraron

proximidades con el segundo y tercer elemento de la primera faceta, correspondientes a las *emociones hacia el ambiente* y los *comportamientos pro ambientales*.

El segundo elemento de la Faceta C, el de las *relaciones interpersonales*, registró una baja proximidad con los elementos, es el más disperso, aunque mostró proximidad en su evaluación con las competencias para *indagar* y *comunicar*, incluidas en la faceta B.

El tercer elemento de la Faceta C, es decir los *residuos sólidos*, mostró proximidades con el tercer elemento de la faceta A, referente a los *comportamientos ambientales* y el segundo y tercer elemento de la faceta B, relacionados con las competencias para *indagar* y *comunicar*. Esto quiere decir, que los estudiantes evidencian emociones frente al ambiente al desarrollar habilidades de comunicación en la aplicación contextual de habilidades en el manejo de residuos sólidos, lo que sigue corroborando la hipótesis de investigación.

Este análisis general de las relaciones entre los elementos específicos de las diferentes facetas, corroboró la hipótesis general planteada a través de la frase mapa, puesto que al encontrar las proximidades en la evaluación de los elementos de las diferentes facetas, se encontró que la frase mapa agrupó los diferentes elementos de las mismas.

El análisis de facetas por lo tanto, permitió evaluar la forma en la que los estudiantes perciben los diferentes elementos del entorno ambiental y permitió relacionar de forma concreta elementos definatorios de las mismas.

4.1.1.3. Análisis de fiabilidad y consistencia del cuestionario

El método de consistencia interna basado en el alfa de Cronbach permite estimar la fiabilidad de un instrumento de medida a través de un conjunto de ítems que se espera que midan el mismo constructo o dimensión teórica¹.

La validez de un instrumento se refiere al grado en que el instrumento mide aquello que pretende medir. Y la fiabilidad de la consistencia interna del instrumento se puede estimar con el alfa de Cronbach. La medida de la fiabilidad mediante el alfa de Cronbach asume que los ítems (medidos en escala tipo Likert) miden un mismo constructo y que están altamente correlacionados (Welch & Comer, 1988). Cuanto más cerca se encuentre el valor del alfa a 1 mayor es la consistencia interna de los ítems analizados. La fiabilidad de la escala debe obtenerse siempre con los datos de cada muestra para garantizar la medida fiable del constructo en la muestra concreta de investigación

Como criterio general, George y Mallery (2003), sugieren las recomendaciones siguientes para evaluar los coeficientes de alfa de Cronbach:

- Coeficiente alfa $>.9$ es excelente
- Coeficiente alfa $>.8$ es bueno
- Coeficiente alfa $>.7$ es aceptable
- Coeficiente alfa $>.6$ es cuestionable
- Coeficiente alfa $>.5$ es pobre

¹ <http://www.uv.es/~friasnav/AlfaCronbach.pdf>

- Coeficiente alfa $<.5$ es inaceptable

Teniendo en cuenta este breve referente teórico, se exponen a continuación los resultados del análisis de los datos.

Estadísticos de fiabilidad			
Alfa	de	No.	de
Cronbach		elementos	
,804		33	

De acuerdo a la escala, el coeficiente alfa de Cronbach para el instrumento es bueno. Lo que quiere decir que el instrumento midió con un buen grado de fiabilidad las variables y características para las que fue diseñado.

De igual forma, al analizar los resultados que el software utilizado registra para la eliminación de elementos, se encontró que el coeficiente alfa resultante de la eliminación de cada uno de los elementos, solamente aumentó hasta un máximo de 0,827 eliminando la variable A2B2C1, que corresponde a la pregunta “Me gustaría aprender algunas estrategias para disminuir el consumo de agua y energía en mi colegio y en mi casa”. Para el resto de los casos, el alfa baja o se mantiene en el mismo nivel del coeficiente general calculado. La siguiente tabla resume estos resultados.

Tabla 20. Estadísticos total-elemento

Ítem	Media de la escala si se elimina el elemento	Varianza de la escala si se elimina el elemento	Correlación elemento-total corregida	Alfa de Cronbach si se elimina el elemento
A1B1C2	102,43	210,624	-,051	,811
A1B1C3	103,25	201,528	,157	,806
A1B2C1	102,18	206,374	,105	,805
A1B2C2	103,07	203,847	,145	,805
A1B2C3	102,86	191,979	,462	,792
A1B3C1	103,79	199,212	,292	,800
A1B3C2	103,96	199,962	,250	,801
A1B3C3	103,39	195,136	,513	,793
A2B1C1	102,29	192,804	,428	,794
A2B1C1a	103,04	208,480	,016	,809
A2B1C2	102,04	192,702	,627	,789
A2B1C3	102,25	198,639	,406	,796
A2B2C1	103,93	224,958	-,441	,827
A2B2C1a	102,29	208,508	,020	,808
A2B2C2	103,39	188,544	,570	,788
A2B2C3	103,25	197,454	,343	,798
A2B3C1	103,75	205,824	,095	,807
A2B3C2	103,29	192,730	,409	,795
A2B3C3	104,14	198,497	,311	,799
A3B1C1	103,39	187,433	,548	,788
A3B1C1a	103,86	191,608	,486	,792
A3B1C1b	103,25	200,417	,195	,804
A3B1C2	102,64	196,905	,401	,796
A3B1C3	103,43	196,624	,359	,797
A3B1C3a	102,79	196,101	,389	,796
A3B1C3b	103,57	190,624	,553	,789
A3B2C1	102,61	189,284	,590	,788
A3B2C1a	102,89	193,358	,546	,791
A3B2C2	104,00	200,296	,258	,801
A3B2C3	103,32	198,448	,483	,795
A3B3C1	102,96	195,962	,454	,794

A3B3C2	104,11	204,840	,060	,812
A3B3C3	103,18	201,930	,208	,803

4.1.2. Resultados de la intervención pedagógica

La intervención pedagógica se llevó a cabo durante el transcurso del año escolar 2015. En ella se trabajaron diferentes estrategias, como se sintetizó en la tabla 17.

En la figura 16, se muestra la relación entre las cuatro rutinas de pensamiento ambiental trabajadas en diferentes momentos de la intervención pedagógica, con las competencias propuestas y las situaciones particulares del entorno biofísico escolar en las que se enfocó esta investigación.



Figura 16. Interrelación entre Rutinas de pensamiento ambiental, competencias y entorno escolar. Fuente: Elaboración propia

A continuación se presentan los resultados obtenidos en cada una de las estrategias pedagógicas trabajadas, junto con las rutinas de pensamiento implementadas y su correspondiente análisis.

4.1.2.1. Estrategia 1: Reconocimiento del Territorio

Sesión 1. Implementación de la Rutina de Pensamiento Ambiental OSO (Observo, Siento, opino)

A continuación se presenta el protocolo seguido para la implementación de esta rutina de pensamiento ambiental, en aras de facilitar su comprensión y su aplicación por parte de otros grupos y en cualquier otro contexto (Ver tabla 21). Cabe aclarar que las rutinas de pensamiento son herramientas muy versátiles, que pueden adaptarse según las características y necesidades de cada grupo y/o de los objetivos que pretendan alcanzarse.

Tabla 21. Protocolo para la implementación de la Rutina OSO

PROTOCOLO RUTINA OSO (OBSERVAR-SENTIR-OPINAR)	
Paso 1	Elegir un lugar de interés ambiental, rico en elementos para la observación.
Paso 2	Presentar en una sesión previa a la visita, los elementos más importantes del lugar, en cuanto a sus características ecológicas (clima, fauna, flora, etc.)
Paso 3	Organizar su visita con todos los requisitos de seguridad (pitos, paletas de tránsito, botiquín)
Paso 4	Una vez se encuentren en el sitio, pedir a los estudiantes que se ubiquen sentados y en silencio, en un lugar donde se sientan cómodos. Se les puede indicar que cierren los ojos un momento, para que puedan oír y percibir otras sensaciones como el frío, el viento, etc. Luego se les indica que abran los ojos y que contemplen por espacio de diez minutos el lugar.
Paso 5	Suministrar el organizador gráfico correspondiente a la rutina de pensamiento (Ver apéndice F) y dar un tiempo para registrar sus observaciones, sentimientos y opiniones. Asegurarse de proporcionar el tiempo suficiente, sin apresurarlos.
Paso 6	Convocar a los estudiantes para que sentados en círculo, compartan lo que han registrado en su organizador, de forma verbal.
Paso 7	Colocar en un lugar visible de su salón de clase los organizadores gráficos realizados por los estudiantes, para que todos puedan observarlos. De esta manera se puede generar un conocimiento colectivo y se logra que todos los trabajos elaborados sean reconocidos y valorados por la clase.
Paso 8	Socializar el formato correspondiente a la rúbrica de evaluación de la rutina de pensamiento y proponer un ejercicio de coevaluación pidiéndole a cada estudiante que elija uno de los trabajos expuestos para diligenciar de la manera más objetiva la rúbrica (Ver apéndice J).
Paso 9	Socializar los resultados. Este es un paso muy importante para asegurar la visibilización del pensamiento de los estudiantes.

Fuente: elaboración propia

Esta rutina se realizó durante la visita al Humedal de Capellanía, ubicado en la localidad de Fontibón, relativamente cerca de la institución educativa. El desplazamiento se hizo a pie y se organizó de tal manera que los estudiantes del grado noveno acompañaran como “padrinos” a los niños del grado segundo de primaria. Para ello, se solicitó a cada estudiante, previamente, que eligiera a uno de los niños y se encargara durante toda la salida de su cuidado. En la Tabla 22 se registraron las respuestas de los estudiantes, para cada una de las competencias trabajadas mediante esta rutina.

Tabla 22. Resultados Sesión 1: Rutina de pensamiento OSO.

NIVEL	RUTINA DE PENSAMIENTO AMBIENTAL OSO (Observo-Siento-Opino)	
	COMPETENCIAS CIENTÍFICAS OBSERVACIÓN	
	DESCRIPCIÓN	RESPUESTAS DE LOS ESTUDIANTES
0	Respuestas atípicas (No pueden clasificarse en los niveles enunciados)	<p>“Un lugar muy cuidado para las aves”</p> <p>“Lo que observo es muy hermoso, la naturaleza es tan tranquila y siento que hay mucha paz”</p> <p>“Un lindo ambiente”</p> <p>“Observo como muchos animales que mueren debido a que ya no hay espacio para que ellos vivan”</p> <p>“Observo como el agua la limpian y como los animales se alimentan de ella”</p> <p>“Que hay muchos animales y hay que aprender a cuidar el medio ambiente”</p>
1	En la observación realizada se mencionan y enumeran algunas características, sin entrar en detalle	<p>“Tingua de pico rojo, monjita, pasto kikuyo, árbol acacia y araña”</p> <p>“Diferentes clases de plantas terrestres y acuáticas”</p> <p>“La monjita, el pasto kikuyo, árbol de África, saltamontes, mosquitos”</p> <p>“Diversas especies de aves, fauna y flora”</p> <p>“Pasto kikuyo, garzas blancas, alcaraván, araña, insectos, árboles (acacias), agua, monjitas”</p> <p>“Como el humedal era de grande, animales, bichos, plantas, etc.”</p> <p>“Mucha vegetación, plantas, un ecosistema, animales”</p> <p>“Árboles, heno, aves, agua, etc.”</p> <p>“Muchas hierbas y plantas, animales”</p> <p>“Plantas, animales, pasto”</p> <p>“Vegetación, fauna, flora, entre la misma el sauce llorón”</p> <p>“Mucha naturaleza, plantas que flotaban sobre el fango, animales como la monjita, la tingua, garzas, plantas como el pasto kikuyo”</p> <p>“Avecitas como la monjita, la tingua y vimos plantas y pasto kikuyo”</p>
2	La observación incluye una descripción más detallada a través de varios sentidos	<p>“Observo muchas plantas, pasto en el que se puede rebotar, plantas para hacer fósforos o medicina, distintos tipos de aves, contaminación en ciertos lugares”</p>
3	La observación incluye datos	No registra

	cuantitativos	
4	La observación se centra en los detalles de la situación, manteniendo al margen la opinión o interpretación	No registra
NIVEL	COMPETENCIAS PROAMBIENTALES EMOCIÓN	
	DESCRIPCIÓN	RESPUESTAS DE LOS ESTUDIANTES
0	Respuestas atípicas (No se relacionan con las emociones)	No registra
1	Se evidencian dificultades para expresar algún tipo de emoción ante la situación presentada	“Nada”
2	Se identifican algunas emociones expresadas en palabras sencillas	“Me produce mucha alegría y amor hacia los humedales” “Curiosidad, alegría, afecto a la naturaleza” “Me siento muy alegre, con paz y una tranquilidad muy chévere” “Felicidad, tranquilidad y amor” “Alegría, paz” “Felicidad, paz, armonía, tranquilidad”
3	Se describe brevemente cada una de las emociones generadas por la imagen o situación	“Me produce como tristeza porque los humedales se están acabando” “Un poco de tristeza por su mal estado, preocupación por el futuro que le espera” “Felicidad por cómo está el ecosistema, y preocupación porque todo esto se dañe”
4	Se incluyen elementos explicativos sobre las razones que conllevan a cada emoción	“Tristeza, por ver escombros y basura que contamina. Alegría porque ya sabemos que tiene y como cuidarlo para que se conserve mejor” “Me da tristeza ver como por culpa del hombre ellos (los animales), no tienen espacio para vivir” “Felicidad porque aunque el hombre en su ambición de poder y expansión territorial, puedo observar que la naturaleza ha logrado sobrevivir y perseverar” “Pues es un poco triste que no cuidemos esta clase de humedales. Y un poco feliz porque han conseguido mantener este humedal” “Me sentí impresionada, porque nunca había analizado, como lo hice hoy, el ambiente”

		<p>“Tristeza, porque la gente no cuida los humedales, no les importa botar un sofá”</p> <p>“Me siento alegre y curioso por haber conocido cosas nuevas, pero también me siento disgustado porque muchas personas no cuidan este importante humedal”</p> <p>“Me pone feliz el hecho de que se esté haciendo algo, pero triste que se esté contaminando tanto”</p> <p>“Nostalgia, porque no nos damos cuenta de lo que perderemos en pocos años por no cuidar el medio ambiente”</p> <p>“Felicidad, al ver que aún hay lugares así... naturales y llenos de vida en un lugar como Bogotá. Tristeza, porque la población no sabe valorar estos lugares como debería. Curiosidad, por cómo o porqué cada cosa que aquí se encontró entre esos la fauna y la flora”</p> <p>“Felicidad, porque habían muchas plantas y animales bonitas. Tristeza porque había muchas basuras alrededor del humedal”</p> <p>“Sentí felicidad al ver que todavía hay animalitos y son muy lindos”.</p>
NIVEL	COMPETENCIA CIENTÍFICAS Y PROAMBIENTALES COMUNICAR	
	DESCRIPCIÓN	RESPUESTAS DE LOS ESTUDIANTES
0	Respuestas atípicas	No registra
1	No se evidencia ninguna expectativa ni interés ante la situación planteada	(Sólo un estudiante no manifestó su opinión)
2	Se utiliza un lenguaje básico para comunicar su opinión	<p>“Opino que deberíamos crear lugares para que vivan estos animales”</p> <p>“Opino que estamos graves con los humedales y que tenemos muy pocos”</p> <p>“Hay que reflexionar sobre lo que está pasando en el ambiente”</p> <p>“Opino que hay que denunciar a la gente por no cuidar los humedales”</p> <p>“Que debemos cuidar el ecosistema de nuestro alrededor”</p> <p>“Que debemos cuidar nuestro medio ambiente”</p> <p>“Todo está muy bien, pero hay que mejorar</p> <p>“Opino que estos ecosistemas deberían ponerle más cuidado, porque esto aparte de hermoso nos ayuda”</p>

		<p>“Hay que tener los ecosistemas limpios”</p> <p>“Que muy bonito”</p> <p>“Que hay que cuidar la naturaleza”</p> <p>“Que debería ayudar a cuidar el humedal y poder sacar toda la basura”</p> <p>“Es muy bonito, pero se ha reducido mucho a lo que era antes”</p> <p>“Que hay que cuidar al medio ambiente”</p>
3	Su opinión se basa en argumentos sólidos y demuestra apropiación de conocimientos	<p>“Pues es feo que no lo tomen en cuenta como un recurso vital y no lo cuiden”</p> <p>“Que de cierto modo, el hombre se preocupa más en crear edificaciones y carreteras y se olvida de la importancia de la naturaleza”</p> <p>“Los animales están en su hábitat y la gente debería respetarlos”</p> <p>“En ciertos lugares hay papeles, y esto es lo que contamina y causa inundaciones, pero en general está bien cuidado”</p>
4	Su opinión denota dominio conceptual y presenta elementos claros de análisis y reflexión	<p>“Que las personas descuidan lugares que son necesarios para el país y no hacen lo mejor para que muchas especies se protejan y queden fuera de peligro de extinción”</p> <p>“Que deberíamos cuidar y valorar estos lugares, ya que son de gran utilidad para el oxígeno y los seres que habitan aquí...para las especies que se benefician de las plantas que aquí crecen”.</p>

Como puede observarse en la tabla anterior, los resultados obtenidos muestran que con respecto a la competencia científica para observar, el 72,7% de los estudiantes se encuentran en el nivel 1, el 4,5% en el nivel 2 y el 22,7 % registraron observaciones dentro del rango de atípico, ya que estas se constituyen en apreciaciones u opiniones con respecto al lugar visitado, más no dan cuenta de lo que se espera como observación. No se alcanzaron los niveles 3 y 4 planteados, razón por la cual es necesario trabajar aún más en el fortalecimiento de ésta competencia.

En este aspecto es necesario aclarar que dado el instrumento utilizado para categorizar la observación científica, tomado de Santelices (1989) (Romero & Pulido, 2015), en el cual se hace referencia a una observación de tipo descriptivo, se dejaron de lado para el análisis otras observaciones de tipo inferencial y evaluativo, que también pueden aportar elementos valiosos sobre los procesos de pensamiento de nuestros estudiantes (Postic & de Ketele, 1992). En este sentido, Czerwinsky (2014) aclara que “una misma experiencia es observada e interpretada por nuestros alumnos de distinto modo y según el nivel de elaboración cognitiva de los conocimientos que cada uno haya alcanzado”, dejando claro que el proceso de observación es un hecho en el que no podemos hablar de objetividad. Más allá de las limitaciones que pueda llegar a tener la observación como técnica de recolección de información, este estudio pretende potenciar la competencia para observar, como medio para obtener, analizar y procesar información proveniente de lo que nos rodea, con el ánimo de motivar la toma de decisiones y comportamientos favorables hacia el ambiente.

Por lo anterior, es pertinente aclarar, que las respuestas obtenidas en cuanto a la competencia para observar, no pueden catalogarse como correctas o incorrectas. Tal y

como lo expresan diferentes autores expertos en rutinas de pensamiento, constituyen una valiosa oportunidad para que el maestro oriente y direcciona este tipo de observaciones, utilizando otros recursos como pedirles que muestren con más detalle lo que están viendo o preguntarles ¿qué te hace decir eso? (Ritchhart, Church, & Morrison , 2014).

Sin embargo, los resultados difieren bastante de lo esperado en cuanto al desarrollo de este tipo de competencia, según la Secretaría de Educación Distrital, ya que de acuerdo con los documentos publicados para la implementación del programa 40x40, se espera que los estudiantes del ciclo 4 “construyan representaciones y modelos sobre fenómenos estudiados, en un contexto de pensamiento sistémico y un proceso de formulación de hipótesis de investigación, experimentación, consolidación y análisis de información.” Además, en estos documentos se plantea que en el ciclo 1 “los aprendizajes se centran en la observación, la descripción narrativa y la comunicación de fenómenos o situaciones que ocurren en el entorno del estudiante” (Secretaría de Educación del Distrito, s.f.).

De acuerdo con lo anterior, es evidente que los estudiantes que hicieron parte de esta investigación, aún no alcanzan los niveles de competencias necesarias para llegar a ese pensamiento sistémico, ya que no se ha logrado plenamente el desarrollo de los saberes en Ciencias Naturales, estipulados desde el ciclo 1 de enseñanza. Entonces, cabe resaltar la importancia de implementar estrategias innovadoras en el aula, tales como las rutinas de pensamiento, desde los ciclos iniciales, para que efectivamente nuestros estudiantes alcancen las metas propuestas dentro del Currículo para la excelencia académica y la formación integral que pretenden están iniciativas distritales.

En cuanto a la competencia pro ambiental para sensibilizarse frente a las situaciones ambientales de su entorno, visibilizada a través de la expresión de sus emociones, se pudo encontrar que el 54,5% de los estudiantes se encuentra en el nivel 4, siendo capaces de explicar las razones por las cuales sienten determinadas emociones; el 27,3% se encuentra en el nivel 2, el 13,6% en el nivel 3 y el 4,5% en el nivel 0, en el cual no se evidencia la expresión de alguna emoción. De acuerdo con los resultados, esta competencia se muestra como una de las más fuertes, constituyéndose en una valiosa herramienta para fortalecer las acciones a favor del ambiente.

La competencia comunicativa, aparece como punto de intersección entre las competencias científicas y pro ambientales, ya que es fundamental en ambas como eje transversal para lograr integrar los conocimientos, emociones y comportamientos, de tal forma que los estudiantes puedan demostrar su comprensión frente a las situaciones ambientales presentadas. En este punto, el 63,6% de los estudiantes se encuentran en el nivel 2, siendo muy superficiales sus opiniones y denotando una carencia de argumentación frente a la problemática abordada, un 18,2% se encuentran en el nivel 3, un 13,6% en el nivel 4 y tan solo un 4,5% en el nivel 0, donde no se expresa ninguna opinión. En la figura 17, puede verse con mayor claridad el nivel en el que se encuentran cada una de estas competencias, obtenido mediante la aplicación de la Rutina OSO (Observo-Siento-Opino)

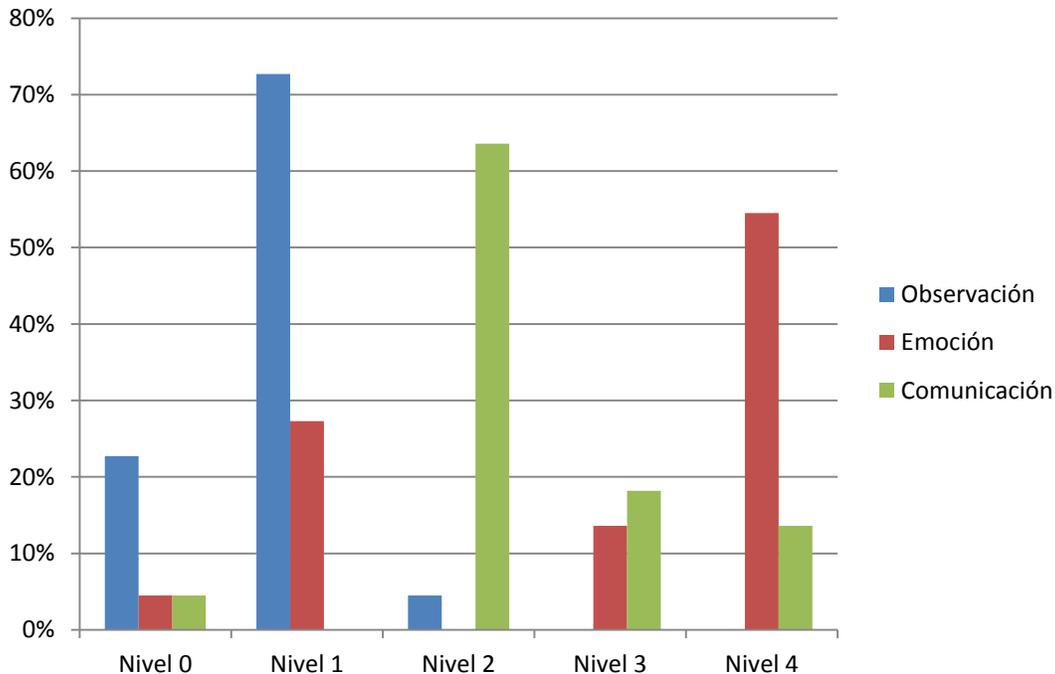


Figura 17. Nivel de Competencias Observar, Sentir, Opinar. Rutina OSO.

En cuanto al desarrollo de las competencias planteadas en la rutina de pensamiento OSO (Observar-Sentir-Opinar), se realizó una comparación entre los niveles alcanzados por las estudiantes y los estudiantes. Se encontró que los hombres tienen un mejor nivel en las competencias para observar, ya que un 8% alcanzaron un nivel 2, mientras que en el caso de las mujeres, todas se encuentran entre el nivel 0 y 1. Para la competencia relacionada con la expresión de emociones, son las mujeres quienes demuestran un mayor desarrollo, ya que un 70% de ellas alcanzan el nivel 4, mientras que para el caso de los hombres sólo un 42% alcanzan este mismo nivel, encontrándose en igual porcentaje dentro del nivel 2. En cuanto a la competencia comunicativa, las mujeres demuestran también un mejor nivel, ya que los resultados se distribuyen en los niveles 2,3 y 4, mientras que en los hombres

existe un pequeño porcentaje en los niveles 0 y 3 y la gran mayoría se encuentran en el nivel 2, sin registrarse un avance hacia los niveles 3 y 4 (Ver figura 18).

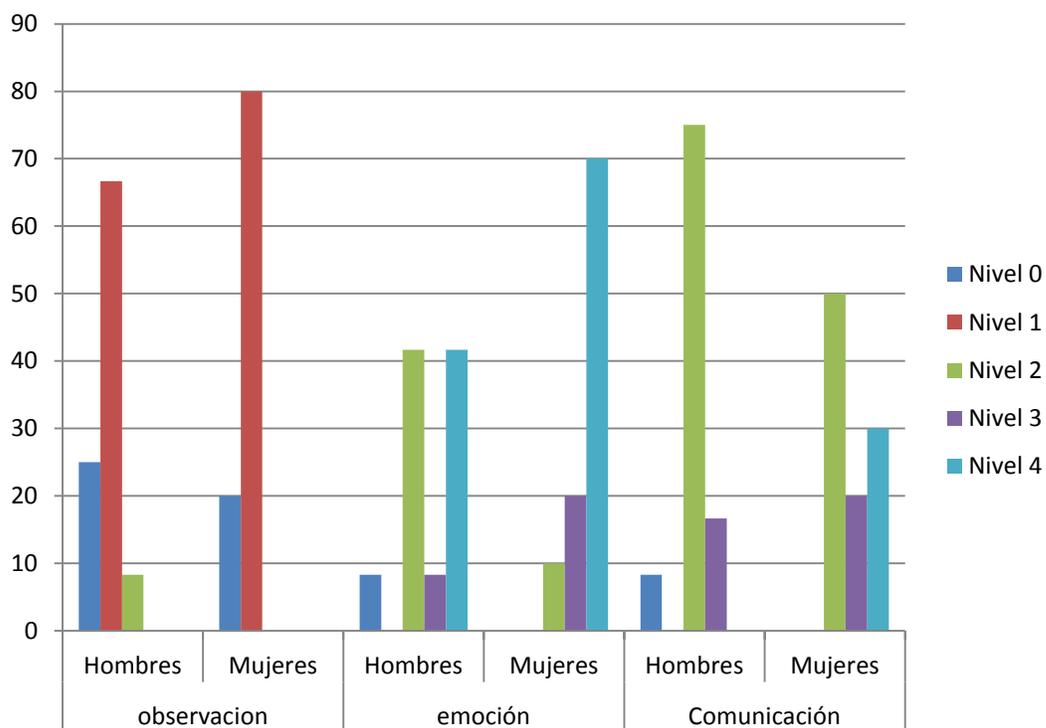


Figura 18. Rutina OSO- Comparación de competencias según el género.

Sesión 2. Implementación de la Rutina de Pensamiento Ambiental ORCA (Observar, Reflexionar, Comprometerse, Actuar)

Para finalizar la visita al humedal, se trabajó una sesión con la Rutina de Pensamiento Ambiental ORCA (Observar, Reflexionar, Comprometerse, Actuar). Los

estudiantes recibieron la explicación sobre el ejercicio a realizar y durante un tiempo de diez minutos, observaron el estado actual del humedal, para identificar según su criterio la problemática ambiental que más le afecta actualmente (Ver tabla 23). Posteriormente, registraron sus observaciones en el organizador gráfico diseñado para esta rutina (Ver apéndice F).

Tabla 23. Protocolo para la implementación de la rutina ORCA

PROTOCOLO RUTINA ORCA (OBSERVAR-REFLEXIONAR-COMPROMETERSE-ACTUAR)	
Paso 1	Elegir un lugar de interés ambiental, rico en elementos para la observación.
Paso 2	Presentar en una sesión previa a la visita, los elementos más importantes del lugar, en cuanto a sus características ecológicas (clima, fauna, flora, etc.)
Paso 3	Organizar su visita con todos los requisitos de seguridad (pitos, paletas de tránsito, botiquín)
Paso 4	Una vez se haya realizado el recorrido por el lugar, se le pide a los estudiantes que observen el ecosistema por diez minutos y piensen en la situación que más les haya preocupado frente al cuidado del mismo.
Paso 5	Suministrar el organizador gráfico correspondiente a la rutina de pensamiento (Ver apéndice G) y dar un tiempo para registrar sus observaciones, reflexiones, compromisos y acciones que puedan llevar a cabo para resolver la problemática. Asegurarse de proporcionar el tiempo suficiente, sin apresurarlos.
Paso 6	Convocar a los estudiantes para que sentados en círculo, compartan lo que han registrado en su organizador, de forma verbal.
Paso 7	Colocar en un lugar visible de su salón de clase los organizadores gráficos realizados por los estudiantes, para que todos puedan observarlos. De esta manera se puede generar un conocimiento colectivo y se logra que todos los trabajos elaborados sean reconocidos y valorados por la clase.
Paso 8	Socializar el formato correspondiente a la rúbrica de evaluación de la rutina de pensamiento y proponer un ejercicio de coevaluación pidiéndole a cada estudiante que

	elija uno de los trabajos expuestos para diligenciar de la manera más objetiva la rúbrica (Ver apéndice J).
Paso 9	Socializar los resultados. Este es un paso muy importante para asegurar la visibilización del pensamiento de los estudiantes.

Fuente: elaboración propia

En la Tabla 24, se registraron las respuestas de los estudiantes para cada una de estas competencias.

Tabla 24. Resultados Sesión 2: Rutina de pensamiento ORCA

NIVEL	RUTINA DE PENSAMIENTO AMBIENTAL ORCA (Observar-Reflexionar-Comprometerse-Actuar)	
	COMPETENCIAS CIENTÍFICAS	
	OBSERVAR	
	DESCRIPCIÓN	RESPUESTAS DE LOS ESTUDIANTES
0	En la observación no se identifica alguna de las situaciones problemáticas que presenta el humedal	<p>“Que es un ambiente muy tranquilo”</p> <p>“Tranquilidad y naturaleza”</p> <p>“El pico rojo salió a caminar sobre la vegetación que hay en el agua”</p> <p>“Una situación en la que todo está tranquilo, donde vienen los animalitos y es muy bonito”</p> <p>“Un espacio muy lindo, un hogar para muchos animales, un grano de arena para el medio ambiente”</p> <p>“Que los orientadores cuidan el medio ambiente”</p> <p>“observo como el agua la limpian, y como los animales se alimentan de ella”</p> <p>“Como los animales disfrutan de este hermoso humedal”</p> <p>“Muchas plantas y pasto”</p>
1	En la observación se identifica claramente alguna de las problemáticas que presenta el humedal	<p>“Con las construcciones se está agotando el humedal y hay muchas especies en peligro de extinción”</p> <p>“Había muchos escombros que reducían el espacio del humedal”</p> <p>“Que en el agua han crecido plantas, el espejo del agua está totalmente cubierto...el crecimiento de estas plantas no es algo normal”</p> <p>“Un poco de contaminación”</p> <p>“El ambiente es muy agradable, pero mucha construcción alrededor”</p> <p>“Pudimos observar como grandes cantidades de escombros se hicieron parte del humedal”</p> <p>“Hay muchas construcciones y el tamaño del humedal está descendiendo”</p> <p>“Pues las áreas están muy afectadas por las construcciones, el espacio está muy reducido y la</p>

		<p>fauna es muy escasa”</p> <p>“La gente no siempre respeta que no hay que botar basura”</p> <p>“Que hay animales que pueden quedar en peligro de extinción”</p> <p>“Que las personas no se están dando cuenta de lo que está pasando”</p> <p>“El deterioro de los humedales, la extinción de especies”</p>
2	La observación incluye una descripción más detallada a través de varios sentidos	No registra
3	La observación incluye datos cuantitativos	No registra
4	La observación se centra en los detalles de la situación, manteniendo al margen la opinión o interpretación	No registra
NIVEL	COMPETENCIAS PROAMBIENTALES COMPROMETERSE	
	DESCRIPCIÓN	RESPUESTAS DE LOS ESTUDIANTES
0	Respuestas atípicas	No registra
1	Existen dificultades para comprometerse frente al tema	No registra
2	Se plantean algunos compromisos, aunque poco concretos.	<p>“Cuidar en lo posible el medio ambiente”</p> <p>“Cuidarlo”</p> <p>“Cuidar el lugar donde vivo”</p> <p>“Seguir luchando por los derechos de los ecosistemas”</p> <p>“Cuidar el medio ambiente”</p> <p>“No dañar el medio ambiente”</p> <p>“Colaborar para que en un futuro permanezca ahí, pero en mejores condiciones”</p> <p>“Estar pendiente de la contaminación que se está llevando a cabo”</p> <p>“No contaminar los ecosistemas”</p> <p>“Cuidar lo que es para todos, tratar de no contaminar”</p>

3	Los compromisos planteados son coherentes y concretos para intervenir en la situación, aunque difícilmente realizables	<p>“Cada vez que venga, o si conozco a alguien que viene al humedal, decirle que cuide el lugar”</p> <p>“Tratar de lograr que la gente no tire basura a los humedales”</p>
4	Los compromisos planteados son coherentes, concretos y realizables, para intervenir en la situación observada	<p>“No botar basura, cuidar a los animales y respetar el medio ambiente”</p> <p>“Moderar mi comportamiento cuando me encuentro en un lugar así, respetarlo, no contaminarlo y no dañarlo”</p> <p>“Reciclar, cuidar el agua y los animales”</p> <p>“No botar basura y no arrancar las florecitas”</p> <p>“No malgastar el agua, no botar basura, no destruir estos medios”</p> <p>“Ayudar a los humedales sin botar basura, no molestando a los animales”</p> <p>“No tirar basura en los humedales que quedan”</p> <p>“No botar basura dentro de los humedales y no causar actos que perjudiquen la vida de las especies que allí viven”</p> <p>“Reciclar más y no botar basura en las zonas verdes”</p> <p>“Ayudar a cuidar estos lugares, levantando la basura y cuidando el agua”</p>
NIVEL	COMPETENCIAS PROAMBIENTALES	
	ACTUAR	
	DESCRIPCIÓN	RESPUESTAS DE LOS ESTUDIANTES
0	Respuestas atípicas	No registra
1	Existen dificultades para proponer acciones de solución al problema planteado	No registra
2	Se plantean algunas acciones de carácter externo y difícilmente realizables	<p>“Hablar con los que son o los que pertenecen al comité ambiental y más al gobierno”</p> <p>“Que no construyan casas ni boten escombros en los humedales”</p> <p>“Que la gente sea consiente sobre la importancia de los humedales”</p> <p>“Trabajar en un proyecto de restauración. Prohibir la construcción”</p> <p>“No permitir que otras personas arrojen basura en este lugar”</p>

3	Se plantean soluciones de carácter interno, aunque difícilmente realizables	<p>“Decirle a las personas que no le hagan daño a la naturaleza”</p> <p>“Incentivar a quienes están a mi alrededor a que tengan una sana conducta cuando están en terrenos como estos...”</p> <p>“Hablar y demostrar que si se bota basura al suelo no solo afecta el aspecto sino que también al medio ambiente”</p> <p>“Puedo contribuir a cuidar y enseñar a los demás que es muy importante cuidar los humedales”</p> <p>“No dejar que nadie lo contamine”</p> <p>“Enviando mensajes a la gente para que apoyen los derechos de los humedales”</p> <p>“Denunciar a los que botan basuras”</p> <p>“Yo podría poner bolsas de basura alrededor de los humedales”</p>
4	Se plantean acciones a nivel interno, concretas y realizables para intervenir en la solución de la problemática observada	<p>“Hablar con las personas más cercanas para proteger el medio ambiente”</p> <p>“No botar basura a los ríos”</p> <p>“Seleccionar el reciclaje”</p> <p>“Hacer campañas y jornadas para recoger la basura”</p> <p>“Haciendo campañas para reducir la contaminación del humedal”</p> <p>“Se pueden hacer campañas para recoger la basura que hay en el humedal. También se le puede decir a nuestras familias y amigos sobre esta situación para que también colaboren”</p> <p>“Dando ejemplo”</p> <p>“Difundir lo que vi y crear conciencia de la riqueza de los humedales, para así poder protegerlos”</p>

Como lo muestra la tabla 24, sobre la competencia de observar, se puede ver que para un 41% de los estudiantes que se encuentran en el nivel 0, resultó difícil registrar alguna problemática ambiental en el humedal, lo que no necesariamente significa que no la hubiesen identificado, más bien que no se logró enfocar la observación hacia lo solicitado. Dado que la rutina se trabajó en campo abierto, los factores de distracción aumentan y algunos estudiantes no comprendieron bien la instrucción. Para el 51% se logró un nivel 1 (inicial) de observación, donde se logró identificar con claridad y expresar alguna de las problemáticas ambientales que presenta este humedal. No se registraron observaciones en los niveles 2 (intermedio), 3 (avanzado) y 4 (superior) (Ver figura 18).

En cuanto a las competencias pro ambientales para comprometerse y actuar, los resultados fueron más claros y contundentes. Existe un muy buen nivel en estas dos competencias, ya que no hay registros en los niveles 0 y 1 (inicial), que indiquen ausencia o falta de interés por manifestar su nivel de compromiso o de intención de actuar. Para la competencia de comprometerse, un 45,5% se encuentra en el nivel 2 (intermedio), un 9% en el nivel 3 (avanzado) y un 45,5% en el nivel 4 (superior). En cuanto a la competencia para actuar, entendida como “intención para actuar”, el 24% está en un nivel 2 (intermedio), el 38% en un nivel 3 (avanzado) y el 38% restante en un nivel 4 (superior), lo cual constituye un importante predictor de conductas pro ambientales (Ver figura 19).

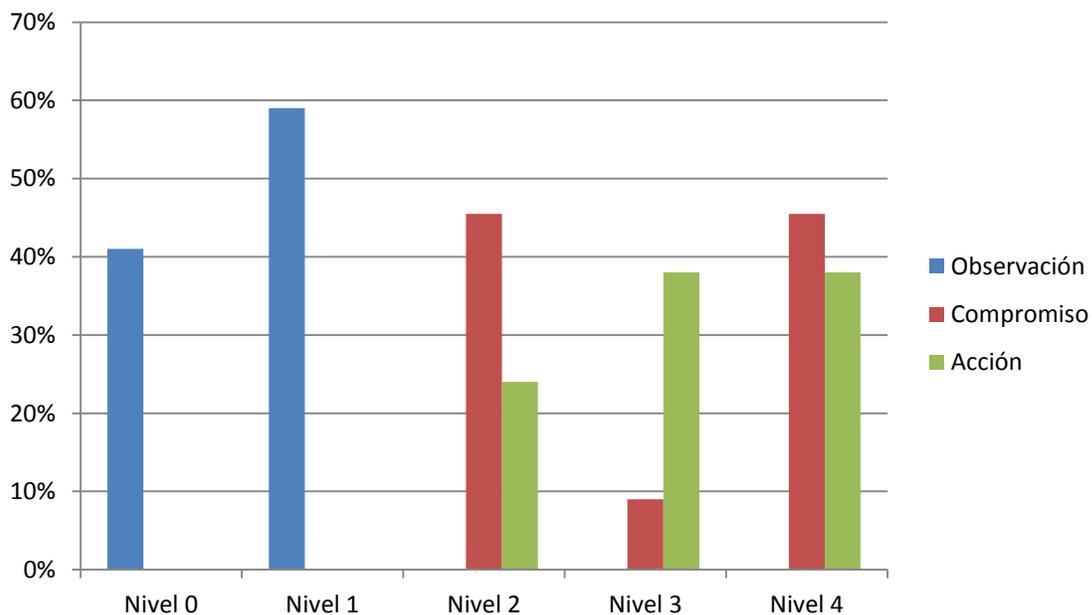


Figura 19. Niveles de competencias para Observar, Comprometerse y Actuar. Rutina ORCA.

Además de potenciar las competencias anteriormente explicadas, la salida pedagógica permitió evidenciar la importancia de las relaciones interpersonales en la construcción de relaciones más armoniosas con el entorno, ya que los estudiantes de grado noveno estuvieron acompañados por los niños de uno de los grados segundo de primaria, comprometiéndose con el cuidado de ellos. Cada joven asumió el papel de padrino de unos de los pequeños, haciendo de la salida un momento de compartir, proteger y cuidar al otro. Este fue uno de los aspectos que según el cuestionario de indagación de actitudes, aplicado a este grupo, mostraba gran debilidad, ya que para los estudiantes prevalece una visión reduccionista del ambiente, donde sólo se tienen en cuenta los recursos naturales, sin

percatarse de que este también incluye a los miembros de su grupo y las relaciones que logran establecerse con ellos (Ver figura 20).



Figura 20. Fortaleciendo las relaciones interpersonales

Sesión 3: Implementación de la Rutina de Pensamiento Ambiental OCA (Observar, Capturar, Analizar).

Esta Rutina de Pensamiento Ambiental es muy potente en el fortalecimiento de la competencia de Observación, ya que permitió a los estudiantes en diferentes momentos dentro de la institución y en sus alrededores, prestar mayor atención a las situaciones ambientales que les preocupan, registrar desde su propia óptica aquellos eventos que generalmente pasan desapercibidos para ellos, pero que al presentárseles el reto de capturarlos con la cámara de sus celulares, pudieron ser observados y analizados con mayor

detalle (Ver apéndice K). En la tabla 25 puede observarse el protocolo recomendado para esta rutina.

Tabla 25. Protocolo para la implementación de la rutina OCA

PROTOCOLO RUTINA OCA (OBSERVAR-CAPTURAR-ANALIZAR)	
Paso 1	Elegir el contexto que se desea trabajar para orientar la observación (colegio, barrio, hogar).
Paso 2	Explicar la dinámica para la captura de las imágenes, según el grupo. Con los niños más pequeños, puede pedirse que dibujen; con los jóvenes se pueden pedir fotografías o videos que pueden tomar con dispositivos electrónicos (celulares, cámaras de video, tabletas, etc.).
Paso 3	Indicar el tiempo para el registro de las imágenes, que depende del grupo con el que se trabaje. Puede ser tiempo de clase o extra clase.
Paso 4	Una vez se registren las imágenes, si son digitales, se debe indicar una página web o correo electrónico donde se recopilen. Allí mismo pueden subir el formato u organizador gráfico correspondiente a esta rutina (Ver apéndice H).
Paso 5	Socializar en clase cada uno de los trabajos realizados por los estudiantes, dando el espacio para aclarar dudas y expresar opiniones.
Paso 6	Socializar el formato correspondiente a la rúbrica de evaluación de la rutina de pensamiento OCA (Ver apéndice J), y proponer un ejercicio de autoevaluación o de coevaluación, según sea su objetivo pedagógico.
Paso 7	Socializar los resultados. Este es un paso muy importante para asegurar la visibilización del pensamiento de los estudiantes.

Fuente: Elaboración propia

Con respecto a la implementación de ésta rutina, se pudo evidenciar que los estudiantes relacionan en mayor medida las problemáticas ambientales de su entorno escolar con el manejo de los residuos sólidos. Un 80% de los estudiantes tomaron

fotografías en las que describen situaciones de mala disposición de los residuos sólidos. Un 10% registró situaciones relacionadas con el cuidado del mobiliario escolar y el 10% restante registró situaciones relacionadas con el mal uso del espacio público en los alrededores del colegio.

De igual forma, estos resultados concuerdan con el diagnóstico realizado mediante el cuestionario de indagación sobre actitudes ambientales, en el cual el elemento de Residuos sólidos mostró una mayor fortaleza, dentro de la faceta de comportamiento eco-social. Sin embargo, no se presenta aquí un análisis completo con respecto al nivel de la competencia para observar, logrado mediante esta rutina, ya que no fue posible recibir el trabajo de todos los estudiantes, por cuestiones de cierre de año. Muy probablemente este tipo de ejercicios generen mayores resultados si se aplican en los primeros meses del año, de tal forma que se cuente tanto con la motivación de los estudiantes, como con los tiempos y los espacios adecuados para su seguimiento, socialización y retroalimentación.

En la figura 21, se puede observar cómo luego de implementar esta rutina, los estudiantes se hicieron más conscientes de su responsabilidad en el buen uso de los espacios del aula, disminuyendo significativamente la cantidad de residuos que dejaban al irse.

Marzo 2015...Antes de la intervención pedagógica...

...Se recogían diariamente grandes cantidades de residuos sólidos

...Luego de la intervención pedagógica, así dejan los estudiantes de 901 su salón al finalizar la jornada... Septiembre 2015



Figura 21. Resultados en cuanto al manejo de residuos sólidos en el aula de clase

Fuente: Tomadas por el autor en los meses de marzo y septiembre

Sesión 4. Implementación de la Rutina de Pensamiento Ambiental FOCA (Fantasear-Opinar-Cuestionarse-Ampliar)

Esta rutina se trabajó alrededor del tema del cuidado del agua, mediante una sesión de dos horas clase, en la cual se presentó el vídeo “Bogotá, capital del agua” (Gamarra, 2014), seguido de un ejercicio en el cual el curso se dividió en seis subgrupos. Cada uno de estos subgrupos trabajó con la pregunta orientadora: ¿Qué ocurriría si el recurso agua se agotara en la ciudad de Bogotá? A cada subgrupo se le pidió que enfocara su respuesta en uno de los siguientes aspectos: económico, social, político, ambiental, ecológico y cultural.

Cada uno de los subgrupos elaboró un cartel, en el cual representaron de manera libre, utilizando dibujos, diagramas y textos cortos, sus opiniones. Se realizó una socialización por parte de cada uno de los grupos, donde todos y cada uno de los estudiantes participaron. Posteriormente, los estudiantes trabajaron de forma individual el organizador gráfico diseñado para la implementación de la rutina de pensamiento FOCA, con el fin de visibilizar las preguntas que surgieron después de la sesión. (Ver apéndice I). En la siguiente tabla se puede encontrar un protocolo sugerido para trabajar dicha rutina de pensamiento ambiental.

Tabla 26. Protocolo para implementar la rutina FOCA

PROTOCOLO RUTINA FOCA (FANTASEAR-OPINAR-CUESTIONARSE-AMPLIAR)	
Paso 1	Elegir el material audiovisual acorde con la temática de interés.
Paso 2	Presentar el material a los estudiantes, propiciando un ambiente adecuado para ello.
Paso 3	Generar un debate, por medio de preguntas orientadoras sobre la temática expuesta, con el fin de evidenciar el impacto del material presentado.
Paso 4	Suministrar el organizador gráfico correspondiente a la rutina de pensamiento (Ver apéndice I) y dar un tiempo para registrar los aspectos a trabajar. Asegurarse de proporcionar el tiempo suficiente, sin apresurarlos.
Paso 5	Convocar a los estudiantes para que sentados en círculo, compartan lo que han registrado en su organizador, de forma verbal.
Paso 6	Colocar en un lugar visible de su salón de clase los organizadores gráficos realizados por los estudiantes, para que todos puedan observarlos. De esta manera se puede generar un conocimiento colectivo y se logra que todos los trabajos elaborados sean reconocidos y valorados por la clase.

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 27, se muestran los resultados obtenidos con respecto a la competencia para indagar, utilizando las categorías propuestas por Romero y Pulido (2015), como un punto clave para el análisis que brinda esta rutina de Pensamiento.

Tabla 27. Resultados Sesión 4: Rutina de pensamiento FOCA. Competencia Indagar.

Tipología	Descripción	Respuestas de los estudiantes
Preguntas orientadas a obtener un dato o concepto	Preguntas que piden información sobre un fenómeno, proceso o concepto concreto.	<p>¿Cuánto porcentaje de agua del mundo tenemos en Bogotá?</p> <p>¿Qué porcentaje de la capital ocupan los territorios de reservas tanto hídricas como naturales?</p> <p>¿Colombia es el país más rico en fuentes hídricas?</p> <p>¿Quiénes son los que tratan el sitio (agro-parque)?</p> <p>¿Las personas que están interesadas enseñan a otras a cómo tratar el líquido y el páramo?</p> <p>¿Hay más terrenos en Bogotá donde se puedan hacer agro-parques?</p> <p>¿El ministro de ambiente logrará la detención de la explotación de terrenos?</p> <p>¿Cuántos sectores tiene Bogotá que ocupen la mayor cantidad de agua de la ciudad?</p> <p>¿Cuánta agua del mundo tenemos en Bogotá?</p> <p>¿Es probable que Colombia se quede sin agua algún día, si se sigue desperdiciando?</p> <p>¿Cómo eran los paisajes mayas?</p> <p>¿Qué hacen las personas (guías, guardabosques, etc.), para conservar la naturaleza?</p> <p>¿Qué es lo más importante que tiene el agua en la vida?</p> <p>¿Cómo surgieron los páramos?</p> <p>¿Qué son los Soches?</p>
Preguntas que indagan por causa explicativas.	Preguntas que cuestionan acerca del porqué de un hecho o fenómeno.	<p>¿Por qué Bogotá está así hoy en día?</p> <p>¿Por qué Bogotá no se preocupa por Usme y Sumapaz?</p> <p>¿Por qué no hacen un proyecto más grande?</p> <p>¿Por qué no ayudamos el ambiente?</p> <p>¿Por qué no nos concientizamos con el ambiente?</p> <p>¿Por qué se muestra el lado oscuro o malo de Ciudad Bolívar, sabiendo que tiene tantas cosas hermosas para mostrar?</p> <p>¿Por qué de la minería que hay en Ciudad Bolívar no se encarga Colombia?</p> <p>¿Por qué ya no hay cultura muisca en Usme?</p>

		<p>¿Por qué habiendo tanta belleza natural hay personas que las quieren explotar? ¿Por qué ya no se ve la cultura de los muiscas? ¿Por qué no cada año hacen averiguaciones del por qué el planeta está así? ¿Por qué de tantas cosas que están pasando en la tierra nadie reacciona? ¿Por qué en Bogotá y sus alrededores ricos en agua se malgasta y se contamina de la manera en que lo hacemos? ¿Por qué no hay propuestas y proyectos que cuiden estos lugares? ¿Por qué siempre que nombran a Bogotá, todo mundo piensa que es sólo cemento y si también tiene bellos paisajes? ¿Por qué este tema no se toca más seguido, por qué desconocemos esto tan hermoso? ¿Por qué no muestran lo importante de Usme y Sumapaz a todo el mundo? ¿Por qué no informan a las personas sobre todo lo que hay en Bogotá, sobre la represa? ¿Por qué surge su idea de hacer el vídeo?</p>
<p>Preguntas investigables</p>	<p>Preguntas que invitan a realizar una observación, una medición o una investigación.</p>	<p>¿Si Bogotá no tuviera zonas rurales, cómo sería? ¿Qué pasaría si la cultura se acabara? ¿Cómo podemos ayudar para mejorar el recurso del agua? ¿Cómo sería la vida si el agua que viene de aquellos lugares dejara de llegar? ¿Qué pasaría si no hubiera excavaciones en lugares naturales? ¿Qué pasa cuando se excava en lugares naturales? ¿Cómo se logra conservar la naturaleza en Bogotá, con tanta contaminación?</p>
<p>Preguntas atípicas</p>	<p>Preguntas que están en proceso</p>	<p>No registra</p>

De acuerdo con las respuestas de los estudiantes, el 37% realizó preguntas orientadas a obtener un dato o concepto, el 46% realizó preguntas que indagan por causas explicativas y el 17% realizó preguntas investigables. No se registraron preguntas atípicas. (Ver figura 22)

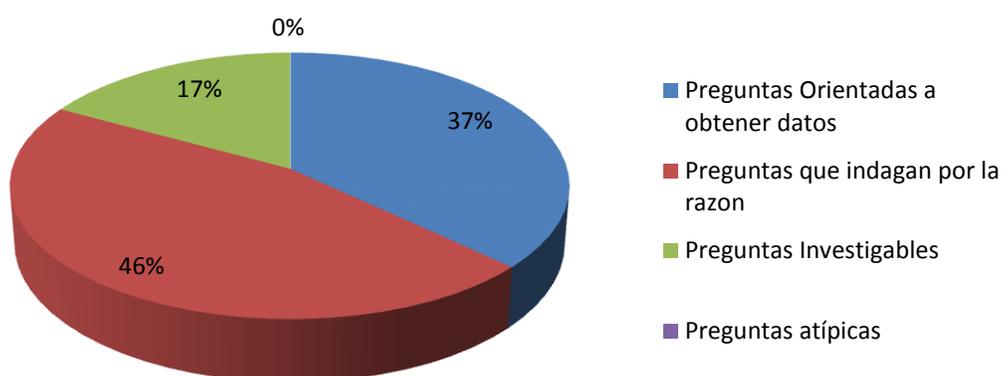


Figura 22. Tipos de preguntas planteados mediante la Rutina FOCA (Fantasear, Opinar, Cuestionarse, Ampliar)

A partir de estos resultados, se pudo evidenciar que a pesar de que los estudiantes lograron plantear un buen número de preguntas, el porcentaje de preguntas investigables es bajo. Se esperaría que una vez se instaure en el aula este tipo de ejercicios para visibilizar su pensamiento, pueda ampliarse el rango de este tipo de preguntas, que se constituirían, además, en un punto de partida para la enseñanza y el aprendizaje de la Educación Ambiental, a partir de lo que los estudiantes desean y necesitan saber.

4.1.2.2.Estrategia 2: Recuperación de espacios verdes escolares

Esta estrategia se llevó a cabo en jornada extraescolar, partiendo de una situación ambiental identificada por los estudiantes del grado noveno, al inicio del año 2015. Dada su inconformidad frente a la escasas de espacios verdes dentro de la institución, con la iniciativa del Comité Ambiental Escolar, se realizó la intervención de un espacio subutilizado en el patio del edificio A, correspondiente a la sede A (Ver figura 23).



Figura 23. Recuperación de espacios verdes.

Para construir un espacio donde los estudiantes pudieran tomar su descanso o realizar algunas actividades de clase al aire libre, el grupo planteó las siguientes estrategias:

- Diseño y elaboración de un jardín vertical.
- Diseño y elaboración del mobiliario.
- Elaboración de normas pro ambientales.

A lo largo de esta iniciativa, se logró fortalecer las competencias científicas para observar, indagar y comunicar, ya que los estudiantes investigaron con sus familiares y a través de revisiones bibliográficas sobre las técnicas y materiales más recomendables para construir el aula ambiental y sobre las plantas apropiadas para este espacio; realizaron medición, observación y seguimiento permanente del crecimiento y desarrollo de las plántulas, de las características físicas del espacio y del suelo, tales como la temperatura, humedad relativa, pH. Además, elaboraron algunas normas ambientales para invitar a la comunidad a cuidar este espacio, demostrando así el alto nivel de apropiación que se logra cuando son ellos mismos quienes construyen un espacio y velan por su cuidado (Ver figura 24).



Figura 24. Demostrando las competencias científicas y pro ambientales Fuente: Tomadas por el autor entre los meses de marzo a septiembre de 2015

El jardín vertical, en el cual se sembraron alrededor de 80 plántulas, permitió trabajar las competencias científicas para la observación, la indagación y la comunicación, ya que se trabajaban sesiones de clase para registrar el crecimiento de las plantas, plantear hipótesis, elaborar tablas, gráficas, diagramas, entre otros. Además, se trabajaron conceptos asociados a la taxonomía vegetal, fotosíntesis y reproducción vegetal. El mobiliario para este espacio fue elaborado con estibas de madera que los estudiantes recolectaron en algunos de los supermercados aledaños al colegio, ya que en ocasiones este material es abandonado en la calle por encontrarse defectuoso. De esta forma, los estudiantes integraron nuevos conocimientos de forma práctica, ante lo cual se evidenció un mayor gusto e interés por el aprendizaje de las ciencias naturales y la educación ambiental (González, 2015).

4.1.2.3.Estrategia 3: Ponencia en Expociencia Infantil y Juvenil 2015

Una de las estrategias que permitió en mayor medida fortalecer la competencia comunicativa, fue la participación en la Feria de Expociencia Infantil y Juvenil 2015, realizada en Corferias en el mes de octubre, en donde algunos de los estudiantes que lideraron este proyecto lograron dar a conocer los resultados obtenidos y compartir sus ideas con otras instituciones educativas a nivel distrital y nacional. Para ello, fue necesario sintetizar la propuesta de investigación alrededor de una pregunta planteada por los mismos estudiantes, quienes estaban interesados en ¿cómo generar estrategias para que los compañeros del colegio se apropien de los espacios institucionales y tengan un mayor sentido de pertenencia con el colegio?

El equipo de trabajo elaboró la propuesta para inscribir el proyecto, y una vez aprobado se encargó de recopilar la información fotográfica y documental suficiente para enviarlo a los evaluadores asignados. Posteriormente se realizaron los ajustes sugeridos por los jurados expertos en el tema y se dispusieron a elaborar el material para la exposición. Todo este proceso permitió generar en los estudiantes espacios de reflexión y discusión frente a las estrategias de comunicación más apropiadas para lograr el objetivo de la Feria Exposición. A pesar de manifestar un nerviosismo extremo, todos y cada uno prepararon su intervención para narrar de forma organizada el proyecto y poder responder las preguntas del público visitante de la feria.

Definitivamente, la participación como ponentes en Expociencia Infantil y Juvenil 2015, fue un gran logro para los estudiantes, quienes contaron con el apoyo institucional y

familiar necesario para vivir una experiencia que los confrontó con sus temores para interactuar con un público asistente tan diverso, permitiéndoles reconocer habilidades comunicativas que ni siquiera pensaban que tenían. Para ilustrar este aspecto, una de las estudiantes encontró un gran gusto en exponer a los niños más pequeños que visitaban el stand. Ella pedía a sus compañeros que le permitieran exponer y sacaba todo tipo de gestos, palabras y expresiones corporales acordes con la edad de los pequeños, para hacerles entender la importancia de su proyecto.

Otro de los estudiantes, quien se caracteriza por su timidez, reconoció que durante las primeras intervenciones se sentía muy nervioso, sin embargo, cada vez que volvía a exponer ganaba seguridad, siendo finalmente uno de los estudiantes más destacados en su expresión. A pesar de que no pudieron participar todos los estudiantes que hicieron parte del proyecto, considero que fue una valiosa experiencia, ya que la institución no había participado nunca en este tipo de eventos, a través de los cuales se pueden desarrollar competencias científicas y múltiples aprendizajes (Ver figura 25).



Figura 25. Participación en Expociencia Infantil y Juvenil 2015. Fuente: Tomadas por el autor entre el 30 de septiembre y el 3 de octubre de 2015.

4.1.2.4. Las actitudes pro ambientales en el contexto escolar

El trabajo formativo con respecto a las actitudes es un tema muy interesante dentro del contexto educativo. Tal y como lo expresan Pozo y Gómez Crespo (1998), “las actitudes han estado siempre presentes en el currículo, pero no de un modo explícito. La forma de organizar las actividades de aprendizaje/enseñanza, selecciona y refuerza ciertas actitudes en los alumnos, pero en la mayor parte de los casos no hay un propósito explícito de enseñarlas”. De aquí la importancia de fortalecer las actitudes, especialmente en el tema ambiental, haciéndolas visibles y trabajándolas de manera consiente y dirigida, para sacarlas de la informalidad con la que se trabajan en el aula.

“Las actitudes y los valores no se aprenden como otros contenidos del aprendizaje, por lo cual requieren de estrategias específicas, basadas en mecanismos específicos de aprendizaje social. La distribución de premios y castigos puede servir para controlar la conducta, pero es un sistema en sí mismo limitado para lograr cambios estables y duraderos en las actitudes” (Pozo & Gómez Crespo, 1998).

De acuerdo con lo anterior, es preciso resaltar que en el ámbito de la educación ambiental, la formación y/o el cambio de actitudes es un proceso en el que deben generarse estrategias particulares que conduzcan al estudiante a asumir de manera autónoma actitudes más coherentes con el cuidado del entorno. Para Pozo y Gómez Crespo (1998), la clave está en combinar estrategias como el aprendizaje por imitación o modelado, además de

poner al estudiante en situaciones de conflicto socio-cognitivo, que pueden basarse en desajustes sociales, o en situaciones de desequilibrio interno entre lo cognitivo, lo conductual y lo afectivo.

En este sentido, los resultados de esta investigación demostraron cómo el hecho de visibilizar el pensamiento en torno al ambiente a través de la implementación de rutinas de pensamiento, puede fortalecer las actitudes necesarias para transformar positivamente la manera como los estudiantes y los docentes asumen los problemas ambientales dentro de su entorno escolar, poniendo en marcha las competencias científicas para observar, indagar y comunicar.

Como se esbozó anteriormente, el cuestionario de indagación sobre las actitudes ambientales diseñado y aplicado al grupo muestra, se convirtió en una valiosa herramienta para evidenciar la forma como se expresan las actitudes ambientales (conocimientos, emociones y comportamientos), permitiendo determinar cuáles han sido las fortalezas y/o debilidades en los procesos de enseñanza y aprendizaje de la Educación Ambiental en la institución, y aportando evidencias para poder replantear elementos del currículo que permitan fortalecer una cultura ambiental más favorable.

Es importante resaltar, como los estudiantes manifestaron en el instrumento diagnóstico una relación interesante entre la competencia para indagar y los elementos incluidos en la faceta de comportamientos eco-sociales referentes a las relaciones interpersonales. Esto quiere decir que ellos se cuestionan permanentemente sobre cómo afectan las dinámicas interpersonales y su relación con sus maestros o pares el ambiente escolar, lo cual es muy positivo en el sentido en que si se logra fortalecer en el aula el

reconocimiento y el respeto por el otro, es posible ampliar la visión sobre el concepto de lo “verde” como lo ambiental, y se empezarían a generar otras dinámicas más humanizantes en torno a la Educación Ambiental.

4.1.2.5. Evidencias que hacen posible hablar de un cambio favorable en la cultura ambiental escolar

A pesar de que los procesos referentes a los cambios culturales en los contextos escolares, o en cualquier otro contexto, requieren de bastante tiempo para lograr instaurarse en la cotidianidad, y que además deben reforzarse intensamente para que perduren, es preciso resaltar aquellas pequeñas, pero significativas evidencias que demuestran que luego de un arduo trabajo por lograr generar competencias científicas y pro ambientales en los jóvenes, muchos han incorporado formas más positivas de reconocimiento e interacción con su entorno biofísico, convirtiéndose en líderes ambientales tanto al interior de la escuela, como en otros ámbitos en los que interactúan.

Como se puede observar en la figura 26, la interrelación entre las actitudes ambientales, las competencias científicas y las rutinas de pensamiento ambiental, puede constituir una propuesta metodológica más eficaz, en el abordaje de la Educación Ambiental dentro del contexto escolar, potenciando la capacidad de los estudiantes para actuar de forma consiente, deliberada y efectiva en pro de una cultura ambiental más favorable.



Figura 26. Relación entre actitudes ambientales, rutinas de pensamiento ambiental y entorno biofísico dentro de una cultura ambiental escolar.

Fuente: Elaboración propia

Se puede afirmar entonces que, las cuatro rutinas de pensamiento ambiental implementadas, tienen un gran potencial para abordar el fortalecimiento de actitudes ambientales en cuanto a los conocimientos, emociones y comportamientos hacia el entorno, logrando mejorar situaciones problemáticas particulares de nuestros contextos escolares, tales como el manejo de los recursos naturales (agua, energía, zonas verdes), el manejo de

los residuos sólidos y las relaciones interpersonales, todo ello con la intencionalidad de hacer del proceso de construcción de la cultura ambiental, un hecho visible, consiente y humanizante para la comunidad educativa.

El impacto de esta investigación en la construcción de la cultura ambiental al interior de la institución, puede observarse en muchos de sus espacios ya que, por ejemplo, se logró que los jardines verticales hagan parte del aula de clase, no solo en los salones que están a cargo de los docentes de ciencias naturales, sino en otras aulas que están a cargo de docentes de otras áreas, quienes han acogido esta propuesta como una estrategia que favorece el embellecimiento de los espacios y genera conciencia hacia el cuidado del entorno. Así mismo, empezaron a surgir líderes que se encargaron de generar estrategias para dar un mejor manejo a los residuos plásticos generados por el refrigerio, tales como ubicar canecas llamativas para su recolección y doblar las bolsitas para hacer un proceso más eficiente de almacenamiento, reduciendo el espacio que estas ocupan, mientras se llevan a un centro de reciclaje ubicado en el barrio donde se encuentra el colegio y se venden para obtener recursos que se utilizan en las actividades de cierre de año de los grados décimo y undécimo (Ver figura 27).



Figura 27. Comportamientos pro ambientales que se instauran en el aula

A partir de este trabajo, los estudiantes lograron fortalecer tanto sus actitudes pro ambientales, como sus competencias científicas, dando alternativas de solución a problemas particulares de su contexto escolar y haciendo de su aprendizaje una experiencia significativa.

En el contexto familiar, también se lograron incorporar algunos elementos relacionados con la cultura ambiental, en los aspectos cognitivos, emocionales y comportamentales que dan cuenta de un cambio positivo en la cultura ambiental de los estudiantes. Esto pudo evidenciarse, a través de una entrevista informal realizada con algunos padres y estudiantes que dieron su testimonio de manera voluntaria, durante la última reunión de cierre del año académico y manifestaron sentirse muy contentos con el proceso realizado en el tema ambiental, durante el tiempo en el que se llevó a cabo este

proyecto de investigación. A continuación se presentan algunos fragmentos de lo que expresaron los padres de familia y los estudiantes, en los que se percibe cómo han integrado en su discurso, elementos conceptuales, emocionales y comportamentales relacionados con una cultura ambiental más favorable:

“Considero que si creó conciencia en ella, porque estuvo muy atenta a los trabajos, estuvo reciclando y le llamó mucho la atención el participar en expociencia, lamentablemente no logró inscribirse antes, pero cosa que a ella nunca le había llamado la atención estar en este tipo de proyectos...creo que si generó cosas positivas en ella” (Madre de familia)

“Las rutinas de pensamiento generaron en mi un sentido de pertenencia por el medio ambiente, me hicieron sentir conciencia de cómo nuestro planeta está sufriendo por culpa de nosotros, por la negligencia que tenemos al no cuidarlo” (Estudiante)

“Fue algo muy hermoso lo que ellos hicieron, fueron cosas muy motivantes para ellos, para uno también porque yo me alegraba de que él llegara a la casa y me contara de las cosas que hacían de reciclaje y con las plantas...es bueno porque es una motivación más para los muchachos, porque no solamente son los cuadernos...” (Madre de familia)

“Las rutinas de pensamiento hacen que creen conciencia en nosotros para poder saber qué es lo que está pasando con el medio ambiente y poder ayudar o contribuir para poder mantenerlo...y reciclar y hacer cosas buenas para él” (Estudiante)

“Con el proyecto de ecología mi hijo, como yo tengo un puesto de ensalada de verduras, entonces él me refiere mucho que no la utilización de la bolsa plástica porque tiene mucho tiempo en degradarse, lo mismo que los icopores...él le refiere a las personas y a los clientes la no utilización de bolsas, plásticos e icopores, porque él quiere un mejor mundo y más vida para ellos” (Madre de familia)

“Sé que me va a servir mucho para mi futuro porque voy a aprender a ser más amable con el medio ambiente y a tratarlo bien y pues a tratar de enseñarle a la gente lo mismo que yo quiero aplicar en mi vida” (Estudiante)

“Él me contaba que se quedaba en el colegio porque estaban sembrando maticas...y los días que no venía, él pensaba que se le iban a morir, que no había quien les echara agüita, las cuidara, las podara...y él se preocupaba por eso...si iba a llover o no...” (Madre de familia)

“Me pareció chévere con los jardines verticales que hicimos detrás de nuestro colegio, con las llantas sembramos árboles, con lo cual podemos ayudar a la oxigenación del planeta...y lo otro que nos gustó fue cuando fuimos al humedal de capellanía...en la rutina de pensamiento (OSO), cuando nos tocó quedarnos en silencio, oyendo qué más se oía sobre el humedal” (Estudiante).

Todos estos registros, además de los obtenidos en las observaciones del diario de campo durante las etapas finales del trabajo de investigación; por ejemplo, en el registro DCBG27 donde se muestra la forma como los estudiantes del grado 901 expresan su agrado por la actividad realizada en la salida de campo, y como la docente de primaria manifiesta su percepción positiva sobre la experiencia y en el registro DCBG28, en el cual se observaron comportamientos pro ambientales en el aula, que surgieron de manera autónoma en los

estudiantes (González, 2015), permiten obtener una evaluación positiva de las estrategias implementadas, siendo importante recalcar el compromiso para dar continuidad al proceso iniciado en esta investigación, de tal manera que los instrumentos diseñados puedan evaluarse con otra población, tanto en la misma institución como en otras similares, en etapas pre y post, ya que por razones de tiempo no se logró hacer la evaluación posterior a la implementación de la estrategia pedagógica del cuestionario sobre actitudes ambientales con el grupo de estudio.

En cuanto a la replicabilidad de las estrategias planteadas en esta investigación, vale la pena recalcar que tienen un alto potencial en cuanto al impacto que puedan generar en otros contextos educativos, impulsando procesos de Educación Ambiental más significativos y enriquecedores. Es por ello que se han aprovechado espacios de socialización en el ámbito académico, tales como el III Congreso Nacional de investigación en enseñanza de la Biología y VIII Encuentro Nacional de Experiencias en enseñanza de la Biología y la Educación Ambiental, en donde se realizó la ponencia titulada “Una mirada a los comportamientos proambientales de estudiantes de grado noveno de un colegio público de Bogotá, D.C. en el contexto escolar” (Barreto & González, 2015) y se espera la socialización de los resultados a la comunidad del colegio Costa Rica, durante la semana pedagógica a realizarse en el mes de junio del 2016.

4.2. Conclusiones

- Cuando se habla de la enseñanza aprendizaje de la Educación Ambiental, el panorama es bastante amplio. Existen múltiples formas de abordar esta tarea, sin embargo, desde la escuela en particular, resulta urgente encontrar nuevas formas y miradas para hacer que la cultura ambiental sea un tema prioritario, interdisciplinario y que logre el impacto requerido en la búsqueda de una cultura ambiental más favorable con el entorno y enfocada hacia la sustentabilidad.
- En los procesos de construcción de la cultura ambiental escolar, confluyen múltiples factores, que van desde las características físicas del espacio, las formas de interacción social propias de este escenario, las concepciones que sobre la Educación Ambiental poseen los profesores, el currículo, junto con todos aquellos aspectos de carácter psicológicos, tales como las actitudes, producto de la influencia del medio en el que se desenvuelve el individuo.
- En cuanto a la caracterización del aula de clase, cabe resaltar que el registro de diferentes factores físicos que afectan las dinámicas del aula, tales como la temperatura, la presión sonora, la densidad, puede constituir una valiosa herramienta pedagógica para potenciar competencias de observación tanto en los estudiantes como en los docentes. Además, permite que los estudiantes propongan estrategias de solución, frente a problemáticas como el ruido, el estrés, la agresividad, el cansancio, entre otras.
- El cuestionario de indagación sobre actitudes ambientales, permitió evidenciar la relación entre diferentes elementos que hacen parte de la cultura ambiental en el contexto escolar, dejando entrever las fortalezas y debilidades en torno a los

conocimientos, emociones y comportamientos ambientales que el grupo muestra posee.

- Las rutinas de pensamiento ambiental OSO, OCA, ORCA y FOCA, constituyen valiosas herramientas para visibilizar el pensamiento de los estudiantes en torno al ambiente, permitiendo a su vez que todos y cada uno de ellos puedan comunicar lo que observan, sienten y opinan sobre los fenómenos y situaciones que se dan en su entorno. Estas rutinas, a pesar de haber sido diseñadas desde la disciplina de las ciencias naturales, pueden ser adaptadas para trabajar las mismas competencias desde otras áreas del conocimiento.
- Se incluyeron los protocolos para la implementación de las rutinas de pensamiento ambiental, como un aporte metodológico para quienes deseen incorporar en sus aulas las estrategias de visibilización del pensamiento en torno al ambiente, aclarando que estos protocolos también pueden ajustarse a las necesidades de cada contexto y de cada docente.
- Las competencias para observar, indagar y comunicar resultan ser claves en el desarrollo de un pensamiento crítico que le permita a los estudiantes identificar las situaciones ambientales que se presentan en su contexto, analizar y buscar alternativas a nivel individual y grupal para su intervención.
- La implementación de las rutinas de pensamiento ambiental brindó la posibilidad de detectar el nivel en el que se encuentran los estudiantes para cada una de las competencias relacionadas, demostrando la necesidad de enfocar y direccionar mayores esfuerzos para planear unidades de enseñanza que permitan alcanzar mayores niveles para cada una de estas competencias.

- Esta investigación permitió establecer un puente entre las competencias científicas y las rutinas de pensamiento, como una forma distinta de abordar la Educación Ambiental, logrando hacer de ésta una experiencia vivencial, motivante y significativa tanto para los estudiantes, como para el docente.

4.3. Recomendaciones

- A pesar de la complejidad que enmarca el tema de la cultura ambiental escolar, vale la pena que los profesores aborden sin temor, nuevas estrategias para romper esos viejos paradigmas que impiden a la Educación Ambiental alcanzar sus fines.
- Es importante dar a conocer a la comunidad educativa, la forma como ciertos factores físicos pueden afectar los procesos de aprendizaje en el aula, para que puedan buscarse conjuntamente estrategias para mitigar su impacto. Los datos recopilados frente al tema del ruido, la temperatura y otros factores físicos como la densidad, deben constituir un punto de reflexión frente al cómo hacer que tanto los estudiantes, como los docentes visibilicen su impacto en el aula y generen estrategias para optimizar los procesos de enseñanza y aprendizaje en las aulas.
- En concordancia con el punto anterior, sería de gran interés que el Colegio Costa Rica generara un proceso de investigación sobre la forma como el ruido generado por la cercanía al aeropuerto El Dorado puede estar influyendo en los procesos de aprendizaje, ya que en términos ambientales, este resulta ser uno de los aspectos más preocupantes.

- El instrumento para indagar sobre las actitudes ambientales de los estudiantes en el contexto escolar, diseñado y validado para los fines de esta investigación, puede ser una valiosa herramienta para plantear estrategias de enseñanza y aprendizaje de la Educación Ambiental, más acordes con las necesidades y requerimientos de la institución. Además, permitiría evaluar de manera más objetiva los avances que en este proceso registran los estudiantes, en una escala de tiempo mayor, que puede analizarse de un ciclo a otro. Es necesario aplicarlo a una mayor población, con el ánimo de obtener un panorama más amplio sobre el estado de las actitudes hacia el ambiente en el ámbito escolar, y así poder implementar estrategias pertinentes de acuerdo a las necesidades del contexto.
- Se requiere implementar un trabajo juicioso en cuanto al desarrollo de las competencias para observar e indagar en los ciclos iniciales de enseñanza en la institución, ya que al nivel del ciclo 4 los estudiantes deberían estar en un proceso de pensamiento sistémico, en el cual es preciso que hayan alcanzado estas competencias para poder desplegar así, otras de mayor complejidad.
- Para fortalecer los aprendizajes en el campo de la Educación Ambiental, es necesario generar estrategias donde se exponga al niño al contacto con espacios naturales, ricos en diversidad y que despierten el interés, la motivación y la sensibilidad hacia su entorno, por lo tanto, se sugiere continuar aprovechando los espacios ambientales de la localidad y de la ciudad para generar comportamientos pro ambientales en los estudiantes.

- Para acceder al material audiovisual producto de este trabajo de investigación, se puede visitar el blog por medio del siguiente enlace:
<http://culturaambientalcolecostarica.blogspot.com.co/>
- En el apéndice M se puede observar el folleto entregado al público asistente a la sustentación del proyecto, a los jurados y al asesor, como síntesis del trabajo y como medio para establecer contacto con aquellas personas interesadas en este campo de investigación (Ver apéndice M).
- En el apéndice L se incluyó el link del vídeo realizado y presentado como requisito para la sustentación del trabajo, el cual recoge en gran medida los aspectos teóricos, el planteamiento del problema, la metodología, los resultados y el análisis de los mismos (Ver apéndice L).

4.4. Reflexión pedagógica

La tarea de ser profesor es quizá uno de los oficios más complejos y exigentes; es innegable que a pesar del poco reconocimiento que la sociedad otorga a nuestra misión, se requiere de un alto nivel de formación, compromiso y entrega para forjar nuevas generaciones más responsables, éticas, críticas y autónomas, que garanticen una sociedad donde se reconozca el verdadero sentido de la justicia, la equidad, el respeto y la solidaridad.

En este sentido, la reflexión frente a lo que día a día ocurre en las aulas debe ser permanente; sólo así se logrará mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje,

reconociendo esa capacidad de ser aprendices y construir el conocimiento no “para nuestros estudiantes”, sino “con nuestros estudiantes”. No se puede seguir esperando que la solución a todos los problemas que se afrontan actualmente en las instituciones educativas, provenga de políticas externas, o de modelos que poco o nada tienen que ver con las realidades y contextos de las mismas. La solución está en el ejercicio juicioso de observación, reflexión, investigación e innovación que día a día se gesta en la escuela, y que una vez documentado y socializado podrá transformar no sólo la realidad de nuestras aulas, sino la de muchas otras con necesidades y requerimientos similares.

Uno de los aspectos que se requiere fortalecer para lograr esta innovación educativa es el compromiso de todos los actores de la escuela, directivos, docentes, padres de familia, estudiantes, administrativos, ya que para incorporar y difundir cualquier cambio se requiere de un trabajo cooperativo. Cabe resaltar el papel del docente como principal gestor del cambio. De nuestra actitud constante de investigación y búsqueda dependen los primeros pasos rumbo a una renovación, ya que somos nosotros quienes finalmente interactuamos con la realidad escolar de forma directa y podemos dar cuenta de las necesidades, fortalezas y debilidades de lo preexistente.

Muchos autores resaltan la importancia del docente como pieza clave en los procesos de innovación, destacando cualidades como la actitud de cambio, el interés por la investigación, la capacidad para la discusión y el debate, además un alto nivel conceptual. Así, se pone de manifiesto que el papel del maestro debe llegar a ser el de aliado en los procesos de implementación, evaluación y retroalimentación, conduciendo y liderando el trabajo investigativo en la escuela.

Es por ello que todos los esfuerzos por fortalecer y potenciar las capacidades que los docentes requerimos para transformar nuestras prácticas son invaluable, ya que en muchas ocasiones las buenas intenciones no son suficientes. Personalmente, agradezco el hecho de haber podido continuar mi formación profesional en este nivel de maestría, ya que ello me ha permitido transformar mis prácticas pedagógicas para optimizar procesos en los que ya venía trabajando, pero que se han hecho aún más sólidos, gracias a la fundamentación teórica y metodológica alcanzada.

Particularmente en el campo de la Educación Ambiental, en el cual se enmarcó mi trabajo de investigación, ha sido mucho lo que se ha planteado en todo nivel, sin embargo, considero que he logrado un aporte más en cuanto a la construcción de una pedagogía ambiental centrada en el estudiante, en la forma como este percibe su entorno, dándole un papel protagónico en la reflexión y la búsqueda de alternativas de solución a los problemas ambientales que se presentan en el entorno escolar.

Considero que ante la urgente y necesaria transformación de paradigmas en torno a la Educación Ambiental, esta es una propuesta de trabajo desde el aula, que puede impactar no sólo en la forma como se aborda el currículo en materia ambiental, sino también en el cómo los docentes conciben la enseñanza de la misma, y en la comprensión de las dinámicas de construcción de nuevas relaciones entre nuestros estudiantes y su entorno biofísico, en busca de ciudadanos más respetuosos y responsables para con el cuidado del planeta.

Como conclusión, considero que repensar la escuela es una tarea urgente y el camino para su transformación inicia con la voluntad en primera instancia de los maestros,

quienes innovando sus prácticas podrán dar un nuevo rumbo hacia una educación que logre humanizar y dar respuesta a las necesidades de una sociedad cada vez más inmersa en el caos de la globalización.

Referencias Bibliográficas

Albertín, P. (2007). La formación reflexiva como competencia profesional: Condiciones psicosociales para una práctica reflexiva. El diario de campo como herramienta. *Revista de enseñanza universitaria No. 30*, 7-18.

Alcaldía Mayor de Bogotá. (2011). *Diagnóstico Localidad de Fontibón. Sector Hábitat*.
Obtenido de <http://www.habitatbogota.gov.co>

Álvarez, P., & Vega, P. (2009). Actitudes ambientales y conductas sostenibles, implicaciones para la Educación Ambiental. *Revista de Psicodidáctica.*, 245-260.

Bajonero Gómez, R. A., Perea Luna, T. N., Ramírez Giraldo, G. P., Rodríguez Burgos, L. P., Velasco Suescún, F., & Franco Arbeláez, M. C. (2001). Identificación de actitudes hacia el ambiente humano en universitarios. *Tesis de Maestría. Universidad de la Sabana. Chía.*

Barreto , C., & González, M. B. (2015). Una mirada a los comportamientos proambientales de estudiantes de grado noveno de un colegio público de Bogotá, D.C en el contexto escolar. *Bio-grafía Universidad Pedagógica Nacional*, 668-682 Disponible en: <http://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/bio-grafia/article/view/3496/3090>.

Barreto, C., & García, A. (2015). *Fortalecimiento de actitudes proambientales en los niños y niñas de sexto grado. Un aporte a la educación ambiental en el colegio Kimi Pernia Domicó IED. J.M. Chía: Universidad de la Sabana. Documento inédito.*

- Barreto, C., & Jaimes, F. (2015). *Estrategia socio educativa para el cuidado de lo público-Mobiliario escolar- en el colegio público Tomás Carrasquilla J.M. de Bogotá D.C.* Chía: Universidad de la Sabana. Documento inédito.
- Barreto, C., & Moreno, O. (2015). *El ecodiario, una estrategia pedagógica para fortalecer los comportamientos proambientales en las familias de los niños de quinto grado del colegio Ciudad de Villavicencio sede B. de Bogotá D.C.* Chía: Universidad de la Sabana. Documento inédito.
- Barreto, C., & Serrato, L. (2015). *Estrategias socioeducativas para el manejo adecuado de residuos sólidos de tipo plástico en el colegio Agustín Fernández de Bogotá D.C.* Chía: Universidad de la Sabana. Documento inédito.
- Barreto, C., & Suavita, G. (2015). *Estrategias socio educativas para la disminución de residuos sólidos en el preescolar del Colegio público Alberto Lleras Camargo J.T. de Bogotá, D.C.* Chía: Universidad de la Sabana. Documento inédito.
- Barreto, C., Olaya, Y., & Shaw de la Rosa, R. (2015). *Elaboración de reglas proambientales: una estrategia para el mejoramiento de la cultura ambiental en el colegio Pablo de Tarso de Bogotá D.C.* Chía: Universidad de la Sabana. Documento inédito.
- Barreto, C., Velásquez, G., Medina, N., Moreno, D., Fagua, R., & Serrato, F. (2015). *Influencia de los espacios escolares en los comportamientos proambientales de los estudiantes de tres colegios oficiales de Bogotá D.C.* Chía: Universidad de la Sabana. Documento inédito.

- Benegas, J., & Marcén, C. (1995). La Educación Ambiental como desencadenante del cambio de actitudes ambientales. *Revista Complutense de Educación*, 11-28.
- Bonilla-Castro, E., & Rodríguez, P. (2005). *Más allá del dilema de los métodos. La investigación en ciencias sociales*. Bogotá: Norma.
- Capra, F. (2010). *La trama de la vida. Una nueva perspectiva de los seres vivos*. Barcelona: Editorial Anagrama.
- Castro, C. (2009). Valores, creencias y normas sociales en relación con el medio ambiente en dos localidades de Bogotá. *Revista Espacio Abierto Cuaderno Venezolano de Sociología*, 653-676.
- Castro, R. d. (2002). ¿Estamos dispuestos a proteger nuestro ambiente? Intención de conducta y comportamiento proambiental. *Medio Ambiente y Comportamiento Humano*, 107-118.
- Colegio Costa Rica. (2002). *Documento Prae. Costa Rica respeta su entorno*. Bogotá.
- Colegio Costa Rica. (2014). *Proyecto Educativo Institucional*. Bogotá.
- Colegio Costa Rica. (2015). *Encuesta grado Noveno. Departamento de Orientación*. Bogotá.
- Corral, V. (2010). *Psicología de la sustentabilidad. Un análisis de lo que nos hace pro ecológicos y pro sociales*. . México: Editorial Trillas.
- Corral, V. (2012). *Sustentabilidad y psicología positiva. Una visión optimista de las conductas proambientales y prosociales*. México: El Manual Moderno S.A.

Corral, V., & de Queiróz, J. (2004). Aproximaciones al estudio de la conducta sustentable. *Medio Ambiente y Comportamiento Humano. Medio Ambiente y Comportamiento Humano* 5 (1y2), 1-26.

Corraliza, J., & Martín, R. (2000). *Estilos de vida, actitudes y comportamientos ambientales*. Obtenido de *Medio Ambiente y Comportamiento Humano* (1): http://mach.webs.ull.es/PDFS/VOL1_1/VOL_1_1_c.pdf

Czerwinsky, L. (2014). *Saber observar*. Bogotá: Cooperativa Editorial Magisterio.

De Mastrogiovanni, M., & De Araujo, M. (1972). *Evaluación pedagógica. Medición de actitudes*.

Delors, J. (1996). *Los cuatro pilares de la educación*. Obtenido de http://uom.uib.cat/digitalAssets/221/221918_9.pdf

Fernández-Crispín, A. (2009). La construcción de una Cultura Ambiental mediante la Educación formal en Puebla (México). *Revista Utopía y Praxis Latinoamericana*, 131-136.

Fraijo, B. C. (2012). Adaptación de una escala de orientación hacia la sustentabilidad en niños de sexto año de educación básica. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*.

Francisco. (2015). *Carta Encíclica Laudato Si del Santo Padre Francisco. Sobre el cuidado de la casa común*. Tipografía Vaticana. Obtenido de <http://www.javeriana.edu.co/documents/15832/5510469/laudato+si.pdf>

Franco, B. C., & Melo, Y. A. (Noviembre - Diciembre de 2010). Educación Ambiental.

Una experiencia que busca una mejor calidad de vida. *Revista internacional Magisterio. Educación y Pedagogía*(47), 38 - 42.

Gamarra, J. (Dirección). (2014). *Bogotá, capital del agua*. Disponible en:

https://www.youtube.com/watch?v=TZ9udlig_ag [Película].

Gamboa, G. (2015). La ecología humana es un imperativo para el mundo. *Persona y*

Bioética, 5-10.

García del Dujo, Á., & Muñoz, J. M. (2013). Enfoques tradicionales y enfoques emergentes

en la construcción del marco teórico de la Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible. *Revista española de pedagogía*, 209-226.

Gardner, H. (2005). Mentes cambiantes. *Revista Internacional Magisterio* (14), 7-9.

George, D., & Mallery, P. (2003). *SPSS for Windows Step by Step: A Simple Guide and*

Reference, 11.0 Update. Allyn and Bacon.

González, M. (2015). *Diario de Campo*. Documento inédito. Universidad de la Sabana.

Obtenido de https://issuu.com/culturaambientalus/docs/mi_diario_de_campo.docx

Hernández, C. (11 de octubre de 2005). ¿Qué son las "competencias científicas"? Obtenido

de http://hermesoft.esap.edu.co/esap/hermesoft/portal/home_1/rec/arc_10184.pdf

Herrera, J., Reyes, L., Amaya, H., & Gerena, O. (2006). Obtenido de

<<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=169421183009>> ISSN 0124-177X

Hsu, S. (2004). The Effects of an Environmental Education Program on Responsible Environmental Behavior and Associated Environmental Literacy Variables in Taiwe College Students. . *Revista Winter, Vol. 35. En The Journal of Environmental Education*, 37-48.

Ibarra, G. (Enero - Marzo de 2009). Ética del medio ambiente. *Revista elementos*, 11.

ICFES. (2007). *Fundamentación conceptual área de Ciencias Naturales*. Bogotá.

Isaac-Márquez, R., Salavarría, Oswaldo, Eastmond, Amarella, & Ayala, María. (2011). Cultura ambiental en estudiantes de bachillerato. Estudio de caso de la educación ambiental en el nivel medio superior de Campeche. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 83-99.

Kibert, N. (2000). An analysis of the correlations between the attitude, behavior, and knowledge components of environmental literacy in undergraduate university students. *Tesis de Maestría en Ciencias*. Universidad de Florida.

Ley 1098 Código de Infancia y adolescencia. Congreso de Colombia. (2006).

Mata, A. (2004). Transformación de la cultura ambiental mediante la docencia universitaria. *Biocenosis. Vol. 18 (1-2)*, 131.

Meinardi, E., Adúriz, A., & Revel, A. (2002). *La Educación Ambiental en el aula. Una propuesta para integrar contenidos multidisciplinares a través de la argumentación*. Obtenido de

http://www.investigacionenlaescuela.es/articulos/46/R46_8.pdf

MEN. (8 de Febrero de 1994). *Ley 115*. Obtenido de http://www.oei.es/quipu/colombia/Ley_115_1994.pdf

MEN. (2004). *Estándares Básicos de Competencias en Ciencias Naturales y Ciencias Sociales. Serie Guías No. 7*. Bogotá.

MEN. (2007). *Plan Decenal de Educación 2006-2016*. Obtenido de http://www.plandecenal.edu.co/html/1726/articles-166057_cartilla.pdf

MEN. (s.f.). *Programas para el desarrollo de Competencias. Dirección de calidad de la educación preescolar, básica y media*. Obtenido de http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-217596_archivo_pdf_desarrollocompetencias.pdf

Mera, A. (2003). Apuntes para una reflexión tendiente al fortalecimiento de una cultura ambiental en Colombia. *Umbral Científico*.

Mesegue, J. L., Más Catala, D., Gil, J. L., Hernández, J., & Guilabert, P. (19 de Octubre de 2009). Definición, principios e historia de la educación ambiental.

Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial; Ministerio de Educación Nacional. (Julio de 2002). *Política Nacional de Educación Ambiental*. Bogotá.

Ministerio de Educación Nacional. (2006). *Normas Técnicas Colombianas NTC 4595*. . Obtenido de http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-96894_Archivo_pdf.pdf.

- Miranda, L. (2013). Cultura ambiental: un estudio desde las dimensiones de valor, creencias, actitudes y comportamientos ambientales. *Producción más limpia*, 94-105.
- Montenegro, I. (2003). *Evaluemos competencias en Ciencias Naturales*. Bogotá: Magisterio.
- Mora, F. (2007). *Neuro-cultura. Una cultura basada en el cerebro*. Madrid: Alianza Editorial.
- Moser, G. (2014). *Psicología Ambiental. Aspectos de las relaciones individuo-medioambiente*. Bogotá: Ecoe Ediciones.
- Motta, C. (1994). La formación y la vivencia de los valores en las escuelas costarricenses.
- Muñoz, J. J., Chávez, M. I., Maldonado, C., Reveles, R., Moreno, M. A., Muñoz, C., & Muñoz, Y. (2012). Importancia de las instituciones de educación en el cuidado del medio ambiente. *REDVET*
<http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n050512.html>, 13(5).
- Novo, M. (2009). La educación ambiental, una genuina educación para el desarrollo sostenible. *Revista de educación, Extraordinario*, 195-217.
- Novo, M., & Angeles, M. M. (2010). Educación ambiental y ciudadanía planetaria. *Eureka, sobre la enseñanza y divulgación de las ciencias*, 7(Extraordinario), 179-186.
- Ñaupas, H., Mejía, E., Novoa, E., & Villagómez, A. (2014). *Metodología de la Investigación*. Bogotá: Ediciones de la U.

Observatorio Salud y medio ambiente . (2012). *Ruido y salud. Núm. 03. Pp. 26. España. .*

Obtenido de <http://www.ecodes.org/noticias/el-informe-ruido-y-salud-se-presenta-con-motivo-del-dia-mundial-contr-el-ruido#.VUP9vHRZgcA>.

Okuda, M., & Gómez-Restrepo, C. (2005). Métodos en investigación cualitativa: triangulación. *Revista Colombiana de Psiquiatría. Vol.XXXIV. No.1*, 118-124.

Palacino, F. (2007). Competencias comunicativas, aprendizaje y enseñanza de las ciencias naturales: un enfoque lúdico. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias Vol. 6, N° 2, 275-298.* Obtenido de <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo;jsessionid=0063708BCAB7CCCC8E0D1EB2BAB5F80A.dialnet01?codigo=2470989>

Papalia, D., & Wendkos, S. (1992). *Desarrollo humano*. Bogotá: McGraw- Hill Interamericana.

Páramo , P., & Gómez, F. (1997). *Actitudes hacia el medio ambiente: Su medición a partir de la teoría de facetas*. Bogotá.

Páramo, P. (s.f.). *Teoría de facetas: guía metodológica para la recolección de opiniones dentro del proceso de autoevaluación institucional*. Obtenido de http://www.pedagogica.edu.co/storage/ps/articulos/pedysab12_05arti.pdf

Páramo, P., & Hederich, C. (2014). Educación basada en la evidencia. *Revista Colombiana de Educación No. 66*.

Pato, C., Ros, M., & Tamayo, A. (2005). Creencias y Comportamiento Ecológico: un estudio empírico con estudiantes brasileños. *Revista Medio Ambiente y*

Comportamiento Humano. *Revista Medio Ambiente y Comportamiento Humano*, 5-22.

Perkins, D. (2013). *¿Cómo hacer visible el pensamiento?* Obtenido de <http://recursosinnovacioneducativa.blogspot.com/2013/03/david-perkins.html>

Postic, M., & de Ketele, J.-M. (1992). *Observar las situaciones educativas*. Obtenido de <https://books.google.com.co/books?id=V0wOQwHUnGpG&pg=PA43&dq=observacion+descriptiva&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwiL19qTx5vMAhXEFh4KHRagBrwQ6AEIGjAA#v=onepage&q=observacion%20descriptiva&f=false>

Pozo, J. I., & Gómez Crespo, M. A. (1998). *Aprender y enseñar ciencia*. Madrid: Morata.

Quiroga-Lobos, M. ,.-G.-R. (2014). (2014). Desarrollo de competencias científicas en las primeras edades: el Explora Conicyt de Chile. *Educ. Educ.* 17 (2) Doi 10.5294/edu.2014.17.2.2, 237-253.

Restrepo, B. (2004). La investigación-acción educativa y la construcción de saber pedagógico. *Educación y Educadores*, 45-55.

Ritchhart, R., Church, M., & Morrison , K. (2014). *Hacer visible el pensamiento*. Argentina: Paidós.

Rodríguez, G., Gil, J., & García, E. (1999). *Metodología de la investigación cualitativa*. Málaga: Aljibe.

Romero, Y., & Pulido, G. (mayo de 2015). *Incidencia de las rutinas de pensamiento en el fortalecimiento de habilidades científicas: observar y preguntar en los estudiantes*

de grado cuarto, ciclo II del colegio rural José Celestino Mutis IED. Tesis de Maestría. Universidad de la Sabana.

Sampieri, R., Fernández, C., & Baptista, P. (1991). *Metodología de la Investigación*. México: Mc GRAW-HILL.

Sánchez, H. (2009). Una imagen enseña más que mil palabras. ¿Ver o mirar? . *Revista Zona Próxima No. 10*, 202-215.

Sarmiento, P. (2013). *Bioética y ecopedagogía: una tarea pendiente*. *Acta Bioethica* 2013; 19 (1): 29-38.

Sauvé, L. (2004). *Una cartografía de corrientes en Educación Ambiental*. Obtenido de <http://www.ambiente.gov.ar/infoteca/aea/descargas/sauve01.pdf>

Secretaría de Educación del Distrito. (s.f.). 40x40: Currículo para la excelencia académica y la formación integral. Bogotá: Alcaldía mayor de Bogotá.

Secretaría de Educación Distrital. (2007). Serie Cuadernos de Currículo. *Colegios Públicos de excelencia para Bogotá. Orientaciones curriculares para el campo de Ciencia y Tecnología*. Bogotá.

Tishman, S., & Palmer, P. (2005). *Pensamiento visible*. Obtenido de https://tanasanti.files.wordpress.com/2011/09/pensamiento_visible.pdf

Tobón, S. (2005). *Formación basada en competencias*. Bogotá: Ecoe Ediciones.

Torres, M. (1998). La Educación Ambiental: una estrategia flexible, un proceso y unos propósitos en permanente construcción. *Revista Iberoamericana de Educación. No. 16*, 23-48.

Universidad Central de Venezuela. (2004). *Manual de estilos de aprendizaje*. Obtenido de http://biblioteca.ucv.cl/site/colecciones/manuales_u/Manual_Estilos_de_Aprendizaje_2004.pdf

Valladares, L. (2011). Las competencias en la educación científica. Tensiones desde el pragmatismo epistemológico. *Perfiles educativos. Vol. XXXIII. No. 132*, 158-182.

Welch, S., & Comer, J. (1988). *Quantitative methods for public administration: techniques and applications*. Brooks/Cole Pub. Co., 1988.

Wilches-Chaux, G. (2006). *Brújula, bastón y lámpara para trasegar los caminos de la Educación Ambiental*. Bogotá.

Wu, L. (2012). Exploring the New Ecological Paradigm Scale for Gauging Children's Environmental Attitudes in China. . *Revista The Journal of Environmental Education.*, 107-120.

Apéndices

Apéndice A

Consentimiento Informado para Padres de Familia



FACULTAD DE EDUCACIÓN
MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN EDUCATIVA

Estimados padres de familia: Como estudiante de la Maestría en Pedagogía de la Universidad de la Sabana, yo, Martha Bibiana González, docente del Campo de Pensamiento de Ciencia y Tecnología en el grado 9º del Colegio Costa Rica IED, me permito invitarlos a conocer y participar en uno de los proyectos de investigación relacionados con la ruta de formación docente, patrocinada por la Secretaría de Educación Distrital. Para ello, es preciso leer la siguiente información, previo a otorgar el consentimiento para que sus hijos se hagan partícipes de la investigación propuesta.

Yo _____, padre de familia y/o acudiente del estudiante _____ del curso _____, y de _____ años de edad, acepto de manera voluntaria que mi hijo sea incluido como sujeto de estudio en el proyecto de investigación denominado “Estrategias pedagógicas para la promoción de comportamientos proambientales en estudiantes del grado noveno del Colegio Costa Rica IED, Bogotá D.C.”, luego de haber conocido y comprendido en su totalidad, la información sobre dicho proyecto, riesgos si los hubiera y beneficios directos e indirectos de su participación en el estudio, y entendiendo que para los estudiantes:

- La participación en ésta investigación hace parte de las actividades y evaluaciones programadas en el curso o asignatura.
- En caso de no aceptar la invitación, se buscaran estrategias alternativas para suplir las actividades que se requieran.
- Se guardará estricta confidencialidad sobre los datos obtenidos producto de su participación, con un número clave que ocultará su identidad.
- Si en los resultados de su participación se hiciera evidente algún problema relacionado con el proceso de aprendizaje, se le brindará orientación al respecto.
- El material fotográfico y audiovisual obtenido durante la investigación será utilizado única y exclusivamente con fines educativos.
- Pueden solicitar, en el transcurso del estudio información actualizada sobre el mismo, al investigador responsable.
- Pueden acceder al correo marthagoji@unisabana.edu.co cuando tengan alguna duda sobre los derechos como participante de este estudio.

Firma del padre o acudiente

Firma del Investigador

C.C.

C.C.

Dado a los _____ días del mes de _____ del año _____

Apéndice B

Consentimiento Informado para Directivo Colegio

Bogotá, marzo 9 de 2015

Señor

JULIÁN EDUARDO PRIETO

Rector Colegio Costa Rica IED

Asunto: Consentimiento informado

Reciba un cordial saludo. Teniendo en cuenta que nuestra institución ha venido adelantando importantes avances en materia de Educación Ambiental, mediante la proyección y ejecución de un PRAE que día a día se fortalece con el aporte de la comunidad educativa, se hace pertinente continuar implementando estrategias pedagógicas que permitan alcanzar los logros propuestos tanto en este documento, como en nuestro Proyecto Educativo Institucional. Partiendo de las necesidades particulares de nuestro contexto, surge la investigación titulada “Fortalecimiento de la cultura ambiental a partir del desarrollo de competencias científicas y pro ambientales en estudiantes del grado noveno del Colegio Costa Rica IED de Bogotá, D.C.”, la cual se desarrolla en el marco de la Maestría en Pedagogía de la Universidad de la Sabana, y pretende constituirse en un aporte a la construcción de relaciones más armónicas entre los individuos y su ambiente, desde el aula de clase.

El objetivo de la investigación será potenciar las actitudes y comportamientos pro ambientales de los estudiantes del grado noveno, mediante el desarrollo de competencias científicas para observar, indagar y comunicar en torno al ambiente.

Para tal fin se solicita, muy comedidamente, su autorización para que esta investigación pueda realizarse en la institución que Usted dirige, de la cual quisiera mencionar el nombre en el informe escrito, guardando la confidencialidad de la identidad de los participantes. De obtenerse su autorización, esta se realizará durante el año escolar 2015.

La participación de los estudiantes no afectará el normal desarrollo de sus actividades académicas, ni convivenciales, ya que se incluirá dentro del trabajo en el campo de pensamiento de Ciencia y Tecnología.

La participación de los estudiantes es voluntaria y se enviará formato de consentimiento informado a los padres de familia.

Los resultados estarán disponibles en el informe final y la proyección es poder compartirlos con los compañeros de la institución, buscando impactar a otros grados y niveles.

Si tiene alguna pregunta sobre esta investigación, por favor comunicarlo al correo marthagoji@unisabana.edu.co.

Agradezco su colaboración.

Atentamente,

Bibiana González Jiménez

Docente Campo de Pensamiento Ciencia y Tecnología (J.M)

Maestría en Pedagogía

Universidad de la Sabana

Si acepta participar, por favor llene el siguiente formulario de autorización.

AUTORIZACIÓN

He leído el procedimiento descrito y comprendo el objetivo de la investigación.

Voluntariamente doy mi consentimiento para que los estudiantes del grado noveno, jornada mañana, del colegio Costa Rica IED, participen en la investigación titulada *"Fortalecimiento de la cultura ambiental a partir del desarrollo de competencias científicas y pro ambientales en estudiantes del grado noveno del Colegio Costa Rica IED, de Bogotá D.C."* y doy mi autorización para que el nombre del colegio aparezca en el informe final del estudio y en las publicaciones que de este puedan derivarse.

Firma

A handwritten signature in black ink, consisting of several overlapping loops and lines, positioned above a horizontal line.

Apéndice C
Diario de Campo

DIARIO DE CAMPO

COLEGIO COSTA RICA IED – SEDE A – JORNADA MAÑANA

DCBG XX REGISTRO No. XX CLASE DE BIOLOGÍA - Fecha

NOTAS DESCRIPTIVAS	PRE- CATEGORIAS
Hora de inicio: 10:25 am Hora de finalización: 12:05 m Lugar: Salón 305 A Curso: 904	Emociones hacia el ambiente Comportamientos ambientales Prácticas ambientales
NOTAS INTERPRETATIVAS	NOTAS METODOLÓGICAS
	Se realizó una observación directa de carácter participante.

Bibiana González
Docente de secundaria

Apéndice D

Cuestionario de indagación preliminar sobre los comportamientos pro ambientales de los estudiantes del grado 901

 COLEGIO COSTA RICA I.E.D.	COLEGIO COSTA RICA. INSTITUCIÓN EDUCATIVA DISTRITAL Teléfono 4184076 41840 77 4184078 4184079 Fax Ext. 102 NIT 830-100437-5 E mail : coldirepdecostarica@re.dp.edu.co « Formamos líderes con responsabilidad social » PROYECTO AMBIENTAL ESCOLAR	CODIGO: _____ VERSIÓN: _____ FECHA: _____	 ALCALDÍA MAYOR SAN JOSÉ COSTA RICA EDUCACIÓN
---	---	---	--

Apreciado estudiante, te invitamos a completar el siguiente cuadro según tu criterio y de la manera más honesta posible. Tus aportes son muy importantes para nosotros.

ACCIONES QUE SE LLEVAN A CABO PARA CUIDAR EL PLANETA	
 <p>YO _____ en mi casa, llevo a cabo las siguientes acciones para cuidar el ambiente</p>	 <p>MI FAMILIA en casa lleva a cabo las siguientes acciones para cuidar el ambiente</p>
ACCIONES QUE SE LLEVAN A CABO PARA CUIDAR EL PLANETA	
<p>YO, en mi salón de clases, llevo a cabo las siguientes acciones para cuidar el ambiente</p> 	<p>MIS PROFESORES, en el salón de clase, llevan a cabo las siguientes acciones para cuidar el ambiente</p> 

Apéndice E

Cuestionario 1. Indagación de actitudes, conocimientos, emociones y comportamientos pro ambientales

Apreciado estudiante: A continuación encontrará una serie de afirmaciones, sobre las cuales debe marcar el número que mejor indica el grado en que usted está de acuerdo o en desacuerdo con cada declaración, de acuerdo con la siguiente clave:

1. Totalmente en desacuerdo
2. En desacuerdo
3. Medianamente de acuerdo
4. De acuerdo
5. Completamente de acuerdo

No hay respuestas correctas o incorrectas. Lea cada declaración cuidadosamente y marque una X en la casilla del número que mejor represente su opinión.

ÍTEM		1	2	3	4	5
1	Considero que en mi colegio se hace un uso eficiente de la energía eléctrica					
2	Creo que los conflictos y agresiones físicas que ocurren en mi colegio afectan el ambiente escolar					
3	Cuando me encuentro al frente del punto ecológico de mi colegio, puedo clasificar los residuos correctamente					
4	Deberían existir más campañas en mi colegio para enseñarnos a cuidar las plantas y los jardines					
5	Considero que los conflictos entre mis compañeros podrían solucionarse con más talleres y campañas sobre el buen trato					
6	Conozco el destino que tienen los residuos plásticos que se separan y recolectan en mi colegio (tapas, bolsas del refrigerio)					
7	Cuando observo algún lugar de mi colegio desaseado, participo para ayudar a limpiarlo					
8	Me considero un buen intermediario cuando hay conflictos entre mis compañeros o con los docentes.					
9	Puedo explicarle a mis compañeros y familiares cómo separar correctamente los residuos sólidos					
10	Me siento a gusto en espacios donde pueda observar, disfrutar y contemplar la naturaleza					
11	Me molesta ver que agredan o maltraten a algún miembro de mi institución					
12	Cuando observo una llave abierta la cierro inmediatamente					
13	Me gustaría aprender algunas estrategias para disminuir el consumo de agua y energía en mi colegio y en mi casa					
14	No me preocupan las agresiones o el maltrato entre mis compañeros de clase, ya que esto es normal en la edad de la adolescencia					
15	Si existieran mayores sanciones o castigos para quienes arrojan basura en lugares inadecuados, el colegio permanecería más limpio					

16	Me gustaría participar en campañas en mi colegio, para disminuir el mal manejo de los residuos sólidos					
17	Me siento muy mal cuando tengo un problema con algún compañero o profesor y procuro solucionarlo lo más rápido posible					
18	Cuando veo a un compañero botando un papel al piso le digo lo desagradable que se ve el salón.					
19	Participo en campañas dentro de mi colegio para sembrar plantas y cuidar de ellas					
20	Cuando observo un conflicto entre compañeros o con algún profesor, intervengo para ayudar a solucionarlo					
21	Deposito en las canecas adecuadas los residuos sólidos para evitar que generen desorden o desaseo					
22	Busco información e indago acerca de los temas ambientales que más me preocupan					
23	Evito peleas y agresiones físicas o verbales, ya que considero que los conflictos se pueden solucionar mediante el dialogo					
24	Separo y entrego a la persona indicada las bolsas plásticas del refrigerio, ya que conozco su impacto en el ambiente					
25	Si observo una llave o cisterna que está dañada y genera desperdicio de agua reporto el daño al personal de servicios generales					
26	Expreso con claridad y respeto mis opiniones, para evitar conflictos y malos entendidos					
27	Cuando observo a alguno de mis compañeros arrojando los residuos al piso o en lugares inadecuados, le hago saber que está actuando incorrectamente					
28	Me preocupa observar el desperdicio de agua que se genera en mi colegio por el mal uso y por los daños en las tuberías o llaves					
29	Puedo explicarle a cualquier persona la importancia que tiene el agua para los seres vivos					
30	Estaría dispuesto a liderar campañas en mi institución para separar los residuos sólidos correctamente.					
31	Me siento furioso cuando observo el desorden y desaseo de los salones de clase, en el momento de consumir el refrigerio					
32	Cuido el mobiliario de mi institución, evitando romperlo, rayarlo o destruirlo, ya que esto deteriora la imagen del colegio					
33	Utilizo la bicicleta para venir al colegio o para recorridos cortos, ya que es el medio de transporte más ecológico.					
34	Me siento satisfecho con los programas y estrategias de educación ambiental de mi colegio, ya que son suficientes para lograr el cuidado de los recursos					

Apéndice F

Organizador gráfico - Rutina de pensamiento ambiental OSO

RUTINA DE PENSAMIENTO OSO

OBSERVO-SIENTO-OPINO

Nombre: _____ Curso: _____ Fecha: _____

<p>¿Qué es lo que observo?</p> 	<p>¿Qué sentimientos me produce lo que estoy observando?</p> 	<p>¿Qué opino a cerca de la situación observada?</p> 

Apéndice G

Organizador gráfico - Rutina de pensamiento ambiental ORCA

RUTINA DE PENSAMIENTO ORCA

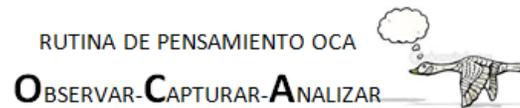
OBSERVAR-**R**EFLEXIONAR-**C**OMPROMETERSE-**A**CTUAR

Nombre: _____ Curso: _____ Fecha: _____

<p>¿Qué situación observo?</p> 	<p>¿Cómo afecta esta situación al ambiente?</p> 	<p>¿Cuál es mi compromiso frente a esta situación?</p> 	<p>¿Qué acciones concretas puedo llevar a cabo para contribuir a la solución?</p> 
<p> </p>			

Apéndice H

Organizador gráfico - Rutina de pensamiento ambiental OCA



Nombre: _____ Curso: _____

 OBSERVAR	CAPTURAR LA IMAGEN 	ANALIZAR 
<ol style="list-style-type: none">1. ¿Qué situación observé? (Escribela a manera de titular)2. ¿En qué momento, lugar y fecha realicé la observación?3. ¿Cómo puedo describir la situación?	<p>(Pega aquí la imagen)</p>	<ol style="list-style-type: none">1. ¿Porqué me llamó la atención esta situación?2. ¿Qué factor o factores pueden ser la causa de esta situación?3. ¿Cuáles son las consecuencias que genera esta situación?4. ¿Cómo me afecta?5. ¿Qué puedo hacer yo para ayudar a resolverla?

Apéndice I

Organizador gráfico - Rutina de pensamiento ambiental FOCA

RUTINA DE PENSAMIENTO FOCA – Vídeo “Bogotá, Capital del agua” https://www.youtube.com/watch?v=TZ9udlig_ag

FANTASEAR-**O**PINAR-**C**UESTIONARSE-**A**MPLIAR

Nombre: _____ Curso: _____ Fecha: _____

<p>¿Qué pasaría si...tu fueras nombrado hoy como Ministro de Ambiente y Desarrollo Sostenible?</p> 	<p>¿Qué opinión tienes con respecto a la problemática que plantea el vídeo?</p> 	<p>Plantea 2 preguntas que te surjan a partir del vídeo</p> 	<p>Escribe 1 aspecto que te gustaría ampliar o investigar sobre el tema</p> 

Apéndice J

Rúbricas de evaluación para las Rutinas de Pensamiento Ambiental

RÚBRICA DE EVALUACIÓN RUTINA OCA: OBSERVAR – CAPTURAR – ANALIZAR

 COLEGIO COSTA RICA I.E.D.	COLEGIO COSTA RICA, INSTITUCIÓN EDUCATIVA DISTRITAL Teléfono 4124075 41240 77 4124075 4124079 Fax 061 302 NIT 830-100437-0 E mail : coldirepdcostarica@cedp.edu.co « Formamos líderes con responsabilidad social » PROYECTO AMBIENTAL ESCOLAR	CODIGO:	 ALCALÁN BAYAR EDUCACIÓN
		VERSIÓN:	
		FECHA:	

RÚBRICA DE EVALUACIÓN RUTINA OCA: OBSERVAR – CAPTURAR – ANALIZAR

CRITERIO	NIVEL INICIAL 1	NIVEL INTERMEDIO 2	NIVEL AVANZADO 3	NIVEL SUPERIOR 4
Competencia para la observación	En la observación realizada se mencionan y enumeran algunas características sin entrar en detalle	La observación incluye una descripción más detallada en cuanto a algunas características físicas (formas, colores, tamaños, etc).	En la observación realizada se utilizan varios sentidos para describir la situación, agregando información cuantitativa.	La observación se centra en los detalles de la situación, manteniendo al margen las opiniones personales.
Uso de imágenes	La imagen no cuenta con los elementos de calidad mínimos, está desenfocada y no muestra claramente la situación descrita.	La imagen es de buena calidad y presenta algunos elementos relevantes sobre una problemática ambiental del contexto.	La imagen registrada posee buena calidad y expresa claramente la situación ambiental descrita.	La imagen registrada tiene gran calidad y contenido visual y expresa con originalidad una situación ambiental observada en el contexto.
Análisis de situaciones	No se evidencian elementos de análisis, más allá de la descripción de la situación.	Faltan argumentos claros para analizar la situación en cuanto a causas, consecuencias y posibles soluciones.	Se evidencia un nivel de análisis y argumentación básico, en cuanto a la situación observada.	Se muestran con claridad argumentos frente a la problemática observada, indicando causas, consecuencias y posibles soluciones.

Adaptado de Romero y Pulido (2015)

RÚBRICA DE EVALUACIÓN RUTINA OSO: OBSERVO - SIENTO – OPINO

 COLEGIO COSTA RICA I.E.D.	COLEGIO COSTA RICA INSTITUCIÓN EDUCATIVA DISTRITAL Teléfono 4184076 41840 77 4184078 4184079 Fax Ext. 102 NIT 830-100437-3 E-mail : coldirep@costrarica.edu.co « Formamos líderes con responsabilidad social » PROYECTO AMBIENTAL ESCOLAR	CODIGO: _____ VERSIÓN: _____ FECHA: _____	 ALCALDÍA MAYOR BOGOTÁ D.C. SECRETARÍA DE EDUCACIÓN
--	--	---	---

RÚBRICA DE EVALUACIÓN RUTINA OSO: OBSERVO - SIENTO - OPINO

CRITERIO	NIVEL INICIAL 1	NIVEL INTERMEDIO 2	NIVEL AVANZADO 3	NIVEL SUPERIOR 4
Competencia para la observación	En la observación realizada se mencionan y enumeran algunas características sin entrar en detalle	La observación incluye una descripción más detallada en cuanto a algunas características físicas (formas, colores, tamaños, etc.)	En la observación realizada se utilizan varios sentidos para describir la situación, agregando información cuantitativa.	La observación se centra en los detalles de la situación, manteniendo al margen las opiniones personales.
Expresión de emociones	Se evidencian dificultades para expresar algún tipo de emoción ante la imagen observada	Se identifican algunas emociones, expresadas en palabras sencillas.	Se describen cada una de las emociones que genera la imagen observada, mediante oraciones cortas.	Se describen con detalle las emociones que genera la imagen, logrando explicar más a fondo las razones que conllevan a su expresión
Comunicación	No se evidencia ninguna expectativa ni interés ante la situación presentada	Se utiliza un lenguaje básico para comunicar la opinión frente a la situación presentada	Su opinión está basada en argumentos sólidos y demuestra un buen conocimiento sobre el tema.	Su opinión refleja un excelente manejo del tema y presenta elementos claros de análisis y reflexión frente a la problemática expuesta.

Adaptado de Romero y Pulido (2015)

RÚBRICA DE EVALUACIÓN RUTINA ORCA: OBSERVAR -REFLEXIONAR-COMPROMETERSE-ACTUAR

 COLEGIO COSTA RICA I.E.D.	COLEGIO COSTA RICA. INSTITUCIÓN EDUCATIVA DISTRITAL Teléfono 4184076 41840 77 4184078 4184079 Fax Ext. 102 NIT 830-100437-5 E mail : coldirepdcostarica@redp.edu.co « Formemos líderes con responsabilidad social » PROYECTO AMBIENTAL ESCOLAR	CODIGO: VERSIÓN: FECHA:	 ALCALDÍA MAYOR DE SAN JOSÉ EDUCACIÓN
--	---	-------------------------------	---

RÚBRICA DE EVALUACIÓN RUTINA ORCA: OBSERVAR-REFLEXIONAR-COMPROMETERSE-ACTUAR

CRITERIO	NIVEL INICIAL 1	NIVEL INTERMEDIO 2	NIVEL AVANZADO 3	NIVEL SUPERIOR 4
Competencia para la observación	En la observación realizada se mencionan y enumeran algunas características sin entrar en detalle	La observación incluye una descripción más detallada en cuanto a algunas características físicas (formas, colores tamaños, etc.).	En la observación realizada se utilizan varios sentidos para describir la situación, agregando información cuantitativa.	La observación se centra en los detalles de la situación, manteniendo al margen las opiniones personales.
Reflexión	La situación observada le es indiferente y genera muy poca reflexión.	Se evidencian elementos de reflexión y análisis, aunque con poca argumentación.	Se muestran claramente elementos de reflexión, análisis y argumentación frente a la situación presentada.	Se evidencian elementos de reflexión, análisis y argumentación, con un sentido crítico frente al tema.
Capacidad de compromiso	Existen dificultades para plantear compromisos frente al tema	Se plantean algunos compromisos, aunque poco coherentes con la situación planteada.	Los compromisos planteados son coherentes y concretos para intervenir en la situación, aunque difícilmente realizables.	Los compromisos planteados son coherentes, concretos y realizables para intervenir en la situación planteada.
Propuestas de acción	Existen dificultades para proponer acciones concretas de solución al problema planteado.	Se plantean algunas acciones para intervenir en la solución del problema, aunque son de carácter externo y difícilmente realizables.	Se plantean algunas acciones para intervenir en la solución del problema, aunque son de carácter interno resultan difícilmente realizables.	Se plantean acciones, a nivel interno, concretas y realizables, para intervenir en la solución de la problemática expuesta.

Adaptado de Romero y Pulido (2015)

Apéndice K - Resultados de la Rutina de Pensamiento OCA

	<p>COLEGIO COSTA RICA. INSTITUCIÓN EDUCATIVA DISTRITAL Teléfono 4184076 41840 77 4184078 4184079 Fax Ext. 102 NIT 830-100437-5 E mail : coldirepdecostarica@redp.edu.co « Formamos líderes con responsabilidad social »</p> <p>PROYECTO AMBIENTAL ESCOLAR</p>	CODIGO: VERSIÓN: FECHA:	
---	--	-------------------------------	---

RUTINA DE PENSAMIENTO OCA
OBSERVAR-**C**APTURAR-**A**NALIZAR 

Nombre: NELSON MORA PEREZ Curso:901

 OBSERVAR	CAPTURAR LA IMAGEN 	ANALIZAR 
<ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Qué situación observé?(Escribela a manera de titular) Un papel botado en el piso 2. ¿En qué momento, lugar y fecha realicé la observación? En el descanso en el colegio el viernes 16 de octubre 3. ¿Cómo puedo describir la situación? Como inapropiado 		<ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Porqué me llamó la atención esta situación?porque la gente se acostumbra a botar basura 2. ¿Qué factor o factores pueden ser la causa de esta situación? La falta de conciencia 3. ¿Cuáles son las consecuencias que genera esta situación? La pereza ce no botarla en el bote la basura 4. ¿Cómo me afecta? Pues que demuestra una mala imagen de todo el colegio 5. ¿Qué puedo hacer yo para ayudar a resolverla? pues no botando basura

RUTINA DE PENSAMIENTO OCA
OBSERVAR-**C**APTURAR-**A**NALIZAR 

Nombre: _____ CARLOS AIMAR COIME BALAREZO _____ Curso: _____ 901 _____

 <p>OBSERVAR</p>	<p>CAPTURAR LA IMAGEN</p> 	<p>ANALIZAR</p> 
<ol style="list-style-type: none"> ¿Qué situación observé? (Escribela a manera de titular) Puestos que ya no sirven porque estan dañados ¿En qué momento, lugar y fecha realicé la observación? En el colegio el 23 de octubre de 2015 ¿Cómo puedo describir la situación? Es mala ya que esos puestos son necesarios para su uso ya que algunos estudiantes aveces nos quedamos sin puestos 		<ol style="list-style-type: none"> ¿Porqué me llamó la atención esta situación? Porque los puestos son necesarios para su uso ¿Qué factor o factores pueden ser la causa de esta situación? Que los estudiantes no sabemos cuidar las cosas ¿Cuáles son las consecuencias que genera esta situación? Que algunos estudiantes nos quedemos sin pupitres ¿Cómo me afecta? Me afecta porque se que aveces nosotros nos quedamos sin puestos ¿Qué puedo hacer yo para ayudar a resolverla? Comprometerme a no dañar los pupitres y a intentar que mis compañeros tampoco lo hagan

OBSERVAR-CAPTURAR-ANALIZAR

Nombre: Andrea Ricaurte Curso: 901

 <p>OBSERVAR</p>	<p>CAPTURAR LA IMAGEN</p> 	<p>ANALIZAR</p> 
<ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Qué situación observé? (Escribela a manera de titular) basuras en nuestro ecosistema 2. ¿En qué momento, lugar y fecha realicé la observación? En la hora de descanso 10:00 am, en el patio de atrás 3. ¿Cómo puedo describir la situación? Las personas botan sus residuos en el suelo, lo cual daña el medio ambiente. 		<ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Porqué me llamó la atención esta situación? Ⓢ Esto daña el medio ambiente y el ambiente del colegio en el cual estamos todo el tiempo, causando daños a nuestro ecosistema 2. ¿Qué factor o factores pueden ser la causa de esta situación? Ⓢ El factor principal es la falta de cultura de algunas personas que no depositan sus desechos en las canecas correspondientes 3. ¿Cuáles son las consecuencias que genera esta situación? Que el lugar donde pasamos mayoría de nuestro tiempo se ve afectado 4. ¿Cómo me afecta? Ⓢ Puede generar enfermedades futuras 5. ¿Qué puedo hacer yo para ayudar a resolverla? Ⓢ Crear un grupo de limpieza para recoger estos desechos, y luego de que el patio este
		<p>limpio, hacer campañas sobre el buen manejo de estos espacios</p>

RUTINA DE PENSAMIENTO OCA
OBSERVAR-**C**APTURAR-**A**NALIZAR



Nombre: Camilo mora perez Curso: 901

 OBSERVAR	CAPTURAR LA IMAGEN 	ANALIZAR 
<ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Qué situación observé? Que los estudiantes no usan la canasta de la basura. 2. ¿En qué momento, lugar y fecha realicé la observación? 16/10/15 en el patio del colegio 3. ¿Cómo puedo describir la situación? Sin conciencia ambiental, puede ser solo una cascara pero afecta el ambiente. 		<ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Porqué me llamó la atención esta situación? Por que dije es algo pequeño pero contamina. 2. ¿Qué factor o factores pueden ser la causa de esta situación? La incociencia de los estudiantes. 3. ¿Cuáles son las consecuencias que genera esta situación? Que no saben lo mal que esta el medio ambiente 4. ¿Cómo me afecta? Dañando nuestro ambiente 5. ¿Qué puedo hacer yo para ayudar a resolverla? Concientizando a los estudiantes a no botar basura.

RUTINA DE PENSAMIENTO OCA
OBSERVAR-**C**APTURAR-**A**NALIZAR



Nombre: Gabriel Fernando sierra creso

Curso: 901.

 <p>OBSERVAR</p>	<p>CAPTURAR LA IMAGEN</p> 	<p>ANALIZAR</p> 
<ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Qué situación observé? (Escribela a manera de titular) : el reguero que produce la gente que contamina 2. ¿En qué momento, lugar y fecha realicé la observación? : fue en el momento de una actividad . fecha : jueves 15 de octubre del 2015 3. ¿Cómo puedo describir la situación? : pues la situación es que la gente bota o arroja cosas que dañan el medio ambiente en plantas y en lugares botánicos 		<ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Porqué me llamó la atención esta situación?: por que se ve la situación en la que arrojan basura o dañan el territorio de las plantas 2. ¿Qué factor o factores pueden ser la causa de esta situación? : la ignorancia de la gente que no respeta el espacio de las plantas 3. ¿Cuáles son las consecuencias que genera esta situación?: la falta de cuidar el ambiente y las plantas o u cosas 4. ¿Cómo me afecta? : me afecta tener que ver esto en un espacio escolar y en un espacio ambiental 5. ¿Qué puedo hacer yo para ayudar a
		<p>resolverla? : hacer campañas , carteleras , afiches y avisos para que la gente respete el medio ambiente</p>

RUTINA DE PENSAMIENTO OCA
OBSERVAR-**C**APTURAR-**A**NALIZAR 

Nombre: **Ivan Santiago Velasquez Ayala** Curso: **901**

 <p>OBSERVAR</p>	<p>CAPTURAR LA IMAGEN</p> 	<p>ANALIZAR</p> 
<ol style="list-style-type: none"> ¿Qué situación observé? (Escribela a manera de titular) En el colegio Costa Rica no se usan adecuadamente las canecas. ¿En qué momento, lugar y fecha realicé la observación? Patio del colegio, octubre 16/2015. ¿Cómo puedo describir la situación? Hay basura pero lo peor es que son bolsas reciclables y un poco de basura. Junto a eso esta la caneca de basura. 	<p>(Pega aquí la imagen)</p> 	<ol style="list-style-type: none"> ¿Porqué me llamó la atención esta situación? Me llamo la atencion porque la pereza nos contiene a nosotros. Arrojar basura donde uno quiere, a pesar que la caneca esta como a 1 metro. ¿Qué factor o factores pueden ser la causa de esta situación? Pereza y nos le enseñan a cuidar el medio ambiente. ¿Cuáles son las consecuencias que genera esta situación? Las consecuencias solo lo sufre el Medio Ambiente.
		<ol style="list-style-type: none"> ¿Cómo me afecta? Plagas, desorden, mal presentacion. ¿Qué puedo hacer yo para ayudar a resolverla? Enseñandoles y exigirles.

RUTINA DE PENSAMIENTO OCA

OBSERVAR-**C**APTURAR-**A**NALIZAR



Nombre: KAREN NATALIA GARZON MOSCOSO

Curso: 901

 <p>OBSERVAR</p>	<p>CAPTURAR LA IMAGEN</p> 	<p>ANALIZAR</p> 
<p>1. ¿Qué situación observé?</p> <p>RTA: La basura permanece tirada a las afueras del colegio sin que ningún servicio sea capaz de recogerla y produce muy mal olor</p> <p>1. ¿En qué momento, lugar y fecha realicé la observación?</p> <p>RTA: esta situación la observe hace 6 días exactamente el 13/octubre/2015 y el lugar es en el andén del colegio casi a 100m de la entrada</p> <p>2. ¿Cómo puedo describir la situación?</p> <p>RTA: La situación se describe desagradable ya que tiene un mal olor muy notable y deteriora la imagen del colegio además de ello no se maneja con el debido procedimiento</p>		<p>1. ¿Por qué me llamó la atención esta situación?</p> <p>RTA: por que me importa la imagen del colegio y estos casos no se deberían presentar</p> <p>2. ¿Qué factor o factores pueden ser la causa de esta situación?</p> <p>RTA: la irresponsabilidad de las personas al dejar estas basuras allí y no dadas su debido proceso</p> <p>3. ¿Cuáles son las consecuencias que genera esta situación?</p> <p>RTA: la mala imagen que presenta el colegio y mal olor a su alrededor</p> <p>4. ¿Cómo me afecta?</p> <p>RTA: afecta el ambiente y tal vez posibles enfermedades en los estudiantes del colegio por su mal olor</p> <p>5. ¿Qué puedo hacer yo para ayudar a resolverla?</p> <p>RTA: presentar la situación a las personas correspondientes</p>

RUTINA DE PENSAMIENTO OCA
OBSERVAR-**C**APTURAR-**A**NALIZAR



Nombre: cristian leonardo martinez mendez Curso: 901

 <p style="text-align: center;">OBSERVAR</p>	<p style="text-align: center;">CAPTURAR LA IMAGEN</p> 	<p style="text-align: center;">ANALIZAR</p> 
<ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Qué situación observé? (Escribela a manera de titular) =que esta sucio 2. ¿En qué momento, lugar y fecha realizé la observación? =en el patio del colegio el 22/10/2015 3. ¿Cómo puedo describir la situación? =que los estudiantes no cuidan su patio 	<p style="text-align: center;">(Pega aquí la imagen)</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Porqué me llamó la atención esta situación?=por que casi todas las mañanas es asi 2. ¿Qué factor o factores pueden ser la causa de esta situación?=que deberian haber mas canecas de basura 3. ¿Cuáles son las consecuencias que genera esta situación?=que los estudiantes son muy sucios 4. ¿Cómo me afecta?=en que llego y aveces no me puedo sentar por que esta sucio 5. ¿Qué puedo hacer yo para ayudar a resolverla?=advertir a los estudiantes que no lo hagan

RUTINA DE PENSAMIENTO OCA
OBSERVAR-**C**APTURAR-**A**NALIZAR 

Nombre: _____ Valeria Guerrero Gutierrez _____ Curso: _____ 901 _____

 <p>OBSERVAR</p>	<p>CAPTURAR LA IMAGEN</p> 	<p>ANALIZAR</p> 
<p>1. ¿Qué situación observé?</p> <p>LOS FINES DE SEMANA DEL PATO TRASERO DEL COLEGIO</p> <p>2. ¿En qué momento, lugar y fecha realicé la observación?</p> <p>FECHA: Octubre 17 DEL 2015. LUGAR: Patio tracero del colegio. MOMENTO: El día sabado a las 3:30 pm ya que no habia mucho personal en el colegio y se me hizo mas facil observar con detalle como quedaba el colegio los fines de semana.</p>		<p>1. ¿Porqué me llamó la atención esta situación?</p> <p>Cada vez que pasaba por fuera del colegio me preguntaba como eran los fines de semana del patio del colegio, asi q me interese mas a fondo por saber como se manejaba esta situacion</p> <p>2. ¿Qué factor o factores pueden ser la causa de esta situación?</p> <p>El primer facto y mas importante creo es la basura que viene de la calle los fines de semana se acumula desgraciada mente en el patio trasero del colegio, otro factor es el clima que el lugar recibe y por la falta de observacion se ve descuidado y con poca humedad para q las plantas puedan sobrevivir.</p>

3. ¿Cómo puedo describir la situación?

La imagen nos muestra como el patio trasero del colegio los fines de semana se descuida mucho. El clima de los fines de semana no es muy favorable para las plantas q allí se encuentran. Se llena de basura muy rapidamente y eso q los estudiantes tratan de no hacerlo en el horario escolar.



3. ¿Cuáles son las consecuencias que genera esta situación?

La consecuencia mas grave que puede haber es que al haber tanta basura en los suelos de nuestro patio se puedan ver perjudicadas las plantas que allí se encuentran y asi crear un ambiente contaminado que impida el crecimiento de las plantas y futuras siembras que allí se hagan.

4. ¿Cómo me afecta?

Esta situacion afecta tanto a mi como a las demas personas que trabajamos por recuperar ese espacio perdido del colegio. Y tambien afecta al demas personal del colegio que allí se encuentran al haber tanta contaminacion y por ultimo y mas importante a las plantas que allí habitan al impedir su buen crecimiento.

5. ¿Qué puedo hacer yo para ayudar a resolverla?

Me gustaria comprometerme y con el permiso de mi padres y mirando que no coincidan con fechas especiales a cada vez que pase por ese lado del colegio limpiarlo y re gar las plantas que allí se encuentran .

Apéndice L

Folleto entregado al público asistente durante la sustentación del trabajo de grado



¿Y cuál fue el impacto de la propuesta en el Colegio Costa Rica IED?

A pesar de que los procesos referentes a los cambios culturales en los contextos escolares, o en cualquier otro contexto, requieren de bastante tiempo para lograr instaurarse en la cotidianidad, y que además deben reforzarse intensamente para que perduren, es preciso resaltar algunas evidencias que demuestran un cambio favorable dentro de la cultura ambiental escolar:

- * Se redujo drásticamente la cantidad de residuos sólidos dejados en el aula al finalizar la jornada.
- * Se implementaron estrategias para recolectar y aprovechar los plásticos generados por el refrigerio.
- * Se recuperó una zona verde del colegio para el descanso y disfrute de la naturaleza.
- * Se involucró a los docentes de diferentes áreas en la realización de jardines verticales en las aulas.

Referencias bibliográficas

Corral, V. (2010). *Psicología de la sustentabilidad. Un análisis de lo que nos hace pro ecológicos y pro sociales*. México: Editorial Trillas.

MEN. (s.f.). *Programas para el desarrollo de Competencias. Dirección de calidad de la educación preescolar, básica y media*. Obtenido de http://www.mineducacion.gov.co/1621/artides-217596_archivo_pdf_desarrollocompetencias.pdf

Moser, G. (2014). *Psicología Ambiental. Aspectos de las relaciones individuo-medioambiente*. Bogotá: Ecoe Ediciones

Páramo, P., & Gómez, F. (1997). *Actitudes hacia el medio ambiente: Su medición a partir de la teoría de facetas*. Bogotá.

Páramo, P. (s.f.). *Teoría de facetas: guía metodológica para la recolección de opiniones dentro del proceso de autoevaluación institucional*. Obtenido de http://www.pedagogia.edu.co/storage/ps/articulos/pedysab12_05arti.pdf

Páramo, P., & Hederich, C. (2014). Educación basada en la evidencia. *Revista Colombiana de Educación* No. 66.

Ritchhart, R., Church, M., & Morrison, K. (2014). *Hacer visible el pensamiento*. Argentina: Paidós.

Contactos

marthagoji@unisabana.edu.co
carloshumbertobarreto@hotmail.com
<http://culturaambientalcolecostarica.blogspot.com.co/>



Universidad de
La Sabana

FACULTAD DE EDUCACIÓN
MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA

FORTALECIMIENTO DE LA CULTURA AMBIENTAL A PARTIR DEL DESARROLLO DE COMPETENCIAS CIENTÍFICAS Y PROAMBIENTALES EN ESTUDIANTES DE GRADO NOVENO DE BÁSICA SECUNDARIA DE UN COLEGIO PÚBLICO DE BOGOTÁ D.C.

Por: Bibiana González.
Estudiante Maestría en Pedagogía
Asesor: Mg. Carlos Barreto.
Docente Universidad de la Sabana

¿Por qué fortalecer la cultura ambiental escolar?

De acuerdo con el diagnóstico realizado en el Colegio Costa Rica IED, se lograron evidenciar algunas problemáticas como:

- * Falta de coherencia entre la teoría y la práctica en materia ambiental
- * Mal uso de los recursos (agua, energía, zonas verdes)
- * Disposición inadecuada de los residuos sólidos.
- * Escaso interés por el cuidado de los espacios institucionales
- * Poco reconocimiento del "otro" como parte del entorno.



... todos estos factores afectan la calidad del ambiente escolar.

Metodología

Este trabajo se enmarca en un paradigma interpretativo, con un enfoque cualitativo, un alcance descriptivo y su diseño metodológico obedece a los criterios de la Investigación Acción Pedagógica.

¿Cómo fortalecer las actitudes y comportamientos pro ambientales de los estudiantes?

La estrategia pedagógica planteada en esta investigación se basó en la implementación de cuatro *rutinas de aprendizaje ambiental*, diseñadas para explorar las ideas, emociones y conocimientos previos que tienen los estudiantes en materia ambiental, con el objetivo de hacer visible lo que piensan los estudiantes en torno a las situaciones ambientales de su contexto escolar y local, así como afinar su competencia para observar, comunicar sus ideas y cuestionarse frente al tema.

...Una Educación Ambiental basada en competencias permite al estudiante...

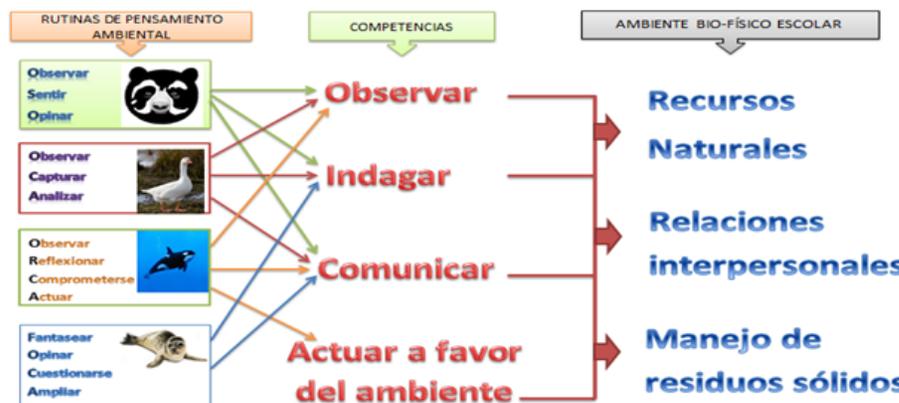
Saber...conocer la realidad de su entorno y adquirir los conocimientos para resolver los problemas ambientales.

Saber hacer...para actuar de forma efectiva, deliberada y consiente, desarrollando las habilidades necesarias para resolver los problemas de su entorno.

Saber ser...crítico, reflexivo y sensible frente a los problemas de su ambiente.

Saber convivir...reconociendo que hace parte de una relación de interdependencia con todos los elementos de su entorno.

Las Rutinas de pensamiento ambiental como herramientas para visibilizar el pensamiento en torno al ambiente y potenciar las competencias



Apéndice M

Vídeo de sustentación

En el siguiente link se puede observar el vídeo realizado y presentado para la sustentación del proyecto.

https://www.youtube.com/watch?v=6dJZU3vMj0w&feature=em-share_video_user