



UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA  
NACIONAL  
*Educadora de educadores*

**CARACTERIZACIÓN DEL CONOCIMIENTO DIDÁCTICO DEL CONTENIDO SOBRE  
EDUCACIÓN AMBIENTAL DE PROFESORES DE BOGOTÁ, COLOMBIA**

**JENNY JOHANNA DUARTE DIAZ**

**DOCTORADO INTERINSTITUCIONAL EN EDUCACIÓN  
FACULTAD DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL  
Bogotá, 2020**

**CARACTERIZACIÓN DEL CONOCIMIENTO DIDÁCTICO DEL CONTENIDO SOBRE  
EDUCACIÓN AMBIENTAL DE PROFESORES DE BOGOTÁ, COLOMBIA**

**JENNY JOHANNA DUARTE DIAZ**

**Trabajo de grado para optar al título de DOCTOR EN EDUCACIÓN**

**Director: ÉDGAR ORLAY VALBUENA USSA**

**DOCTORADO INTERINSTITUCIONAL EN EDUCACIÓN  
FACULTAD DE EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL  
Bogotá, 2020**

*Dedicada a Dios, mi pequeña Isis,  
mi compañero de vida y mis amados padres  
que con su apoyo incondicional  
permitieron la realización de este sueño.*

## AGRADECIMIENTOS

Al Doctor Édgar Orlay Valbuena Ussa, por su dirección, acompañamiento, apoyo y desarrollo de la investigación que a lo largo del tiempo se desarrolló de manera compartida.

A Cris, Alejo, Oscar y Johanna, colegas de escuela pública que me permitieron el acceso a su aula de clase y me enseñaron desde sus prácticas cotidianas.

Al grupo de investigación el Conocimiento Profesional del Profesor de Ciencias por sus aportes en cuanto a elementos investigativos que me permitieron el planteamiento y desarrollo de este trabajo.

A los jurados de la tesis, la Doctora Roció Pérez, el Doctor Juan Diego Cardona y la Doctora María Cristina Pansera de Araujo por sus valiosos comentarios, que dieron paso a profundizar discusiones y generar más proyecciones.

A la Doctora María Cristina Pansera de Araujo por todos sus aportes y acompañamiento durante el proceso de construcción en esta investigación, especialmente el apoyo durante la Pasantía Doctoral en la Universidad regional del Nordeste del estado de Rio grande del Sur de Brasil.

A mis amigos y compañeros de Doctorado, particularmente Julián, Anita, Esperanza y Alexander, con quien logre consolidar ideas y hacerlas realidad.

A la Secretaria de Educación de Bogotá, por su financiamiento y la generación de tiempos, que me permitieron desarrollar esta investigación.

A la institución educativa que integro, Colegio La Concepción IED, especialmente a mis compañeros y a sus directivos quienes contribuyeron enormemente con la generación de espacios, apoyaron mis propuestas y me permitieron implementarlas.

A mis queridos padres y hermanas, por su apoyo emocional en todos los momentos, por su colaboración al suplir las necesidades de mi familia en mi ausencia.

A mi compañero de vida Oscar y mi amada Isabella por darme la fortaleza que requería en la continuación y culminación de este proceso, por su constante amor y tolerancia.

A Dios quien me concedió la oportunidad de este proceso de formación profesional.

## TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN .....	19
<b>CAPÍTULO I</b> .....	22
1.1 JUSTIFICACIÓN .....	22
1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	29
1.2.1 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN .....	38
1.3 OBJETIVOS.....	39
1.3.1 OBJETIVO GENERAL .....	39
1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	39
<b>CAPÍTULO II</b> .....	40
2. MARCO REFERENCIAL DE LA INVESTIGACIÓN .....	40
2.1 ANTECEDENTES DE INVESTIGACIÓN.....	40
2.1.1 Investigaciones sobre el conocimiento del profesor en Educación Ambiental.....	48
2.1.2 Investigaciones sobre prácticas del profesor que enseña Educación Ambiental .....	60
2.1.3 Investigaciones sobre estrategias y programas propuestos para formación de profesores que enseñan Educación Ambiental.....	61
2.2. REFERENTES TEÓRICOS.....	73
2.2.1 Conocimiento Profesional del Profesor.....	73
2.2.1.1 Investigaciones que abordan la estructura del conocimiento profesional del profesor .....	74
2.2.1.2 Investigaciones que abordan la naturaleza del conocimiento profesional del profesor .....	82
2.2.1.3 Centrando al Conocimiento Didáctico del Contenido.....	86
2.2.2 AMBIENTE Y EDUCACIÓN AMBIENTAL ASPECTOS EPISTEMOLOGICOS Y ESCOLARES .....	101

2.2.2.1 <i>Noción de ambiente</i> .....	101
2.2.2.2 <i>Rasgos epistemológicos de la Educación Ambiental</i> .....	103
2.2.3 <i>REPRESENTACIONES DE AMBIENTE Y EDUCACIÓN AMBIENTAL</i> .....	122
<b>CAPÍTULO III</b> .....	127
3. <i>METODOLOGÍA</i> .....	127
3.1 <i>Perspectiva metodológica</i> .....	127
3.2 <i>Enfoque interpretativo</i> .....	129
3.3 <i>Diseño de investigación</i> .....	130
3.3.1 <i>Momento inicial de la investigación</i> .....	131
3.3.1.1 <i>Fase de formulación del problema y revisión documental</i> .....	131
3.3.1.2 <i>Fase de definición y diseño de métodos</i> .....	133
3.3.1.2.1 <i>Estudio de caso</i> .....	133
3.3.1.2.2 <i>Definición de los casos de estudio: Convocatoria profesores</i> .....	134
3.3.2. <i>Momento intermedio de la investigación</i> .....	138
3.3.2.1 <i>Fase de recolección de datos</i> .....	138
3.3.2.1.1. <i>Acompañamiento in situ de las prácticas de los profesores</i> .....	139
3.3.2.1.2 <i>Observación participante</i> .....	139
3.3.2.1.3 <i>Entrevista cualitativa</i> .....	143
3.3.2.1.4 <i>Técnica de Grupo focal</i> .....	147
3.3.2.1.5 <i>Instrumento de Cuestionario de recolección de representaciones de ambiente y Educación Ambiental</i> .....	149
3.3.2.1.6 <i>Instrumento de cuestionario de Representación del Contenido (ReCo) para recolección de información de los componentes del CDC en los cuatro profesores</i> .....	151
3.3.2.2 <i>Fase de sistematización de la información</i> .....	152

3.3.2.2.1 <i>Análisis de contenido</i> .....	152
3.3.2.2.2 <i>Matrices descriptivas y de análisis de los datos de investigación</i> .....	154
3.3.2.2.3 <i>Graficas descriptivas para modelizar elementos del CDC y representaciones de ambiente y Educación Ambiental</i> .....	156
3.3.3. <i>Momento final de la investigación</i> .....	161
3.3.3.1. <i>Fase de Análisis de resultados</i> .....	161
3.3.3.1.1 <i>Matriz de análisis de contrastación de resultados</i> .....	162
3.3.3.1.2 <i>Proposición del Sistema Categorial de análisis</i> .....	163
3.3.3.1.3 <i>Conclusiones desde los ejes: Dinamizadores, Obstáculo, Cuestionamiento y Potenciador (DOC-P)</i> .....	165
3.3.3.1.4 <i>Triangulación de la información</i> .....	167
<b>CAPÍTULO IV</b> .....	168
<b>4. RESULTADOS Y ANÁLISIS</b> .....	168
<b>4.1 CARACTERIZACIÓN CONOCIMIENTO DIDÁCTICO DEL CONTENIDO EDUCACIÓN AMBIENTAL DEL PROFESOR SAMUEL</b> .....	168
4.1.1 <i>Descripción del profesor</i> .....	168
4.1.2 <i>Descripción de los datos de investigación</i> .....	170
4.1.3 <i>Representaciones de Ambiente y Educación Ambiental de Samuel</i> .....	170
4.1.4 <i>Conocimiento Didáctico del Contenido de Educación Ambiental de Samuel</i> .....	176
4.1.5 <i>Descripción del CDC de Educación Ambiental en Samuel</i> .....	188
4.5.6 <i>Representación del CDC de Samuel desde su práctica en la EA</i> .....	188
4.5.6.1 <i>Problemáticas ambientales, procedimientos y componente educativo como constituyentes de los contenidos en Educación Ambiental</i> .....	189
4.5.6.2 <i>El trabajo colaborativo y la acción, presentes en la estrategia</i> .....	194

4.5.6.3 Desarrollo de estrategias y el componente educativo para generar conciencia ambiental.....	204
4.5.6.4 Indagación de aprendizajes y sentimientos en los estudiantes.....	211
4.5.6.5 Ejemplificación desde el propio Contexto.....	213
4.5.7 CDC de Educación Ambiental de Samuel desde el análisis de recursos didácticos ...	214
4.5.7.1 La reflexión ambiental como constituyente estructurante en contenidos de enseñanza.....	216
4.5.7.2 La ficción como estrategia para abordar contenidos ambientales escolares .....	220
4.5.7.3 Enseñar para una conciencia ambiental .....	222
4.5.7.4 Implicación de los estudiantes en la enseñanza de la educación ambiental .....	225
4.5.7.5 El contexto en donde se construye la ficción .....	227
4.5.8.1 Uso del componente educativo para que los estudiantes impacten en las comunidades y generen conciencia ambiental .....	229
4.5.8.2 Intereses de los estudiantes por generar conciencia ambiental .....	231
4.5.8.4 Evaluación del impacto y desarrollo del proyecto.....	235
4.5.8.5 Enfoque social en los contenidos ambientales.....	238
4.5.8.6 Importancia del contexto desde las limitaciones .....	240
4.5.9 Contrastación del mapa del CDC de Educación Ambiental de Samuel en la acción, en lo declarativo y en los materiales didácticos.....	241
4.5.10 Análisis del CDC de Educación Ambiental de Samuel desde los ejes DOC-P .....	250
4.5.10.1 Experiencia de vida y espacios extracurriculares como elementos que Dinamizan el CDC de EA en el caso de Samuel.....	250
4.5.10.2 Elementos potenciadores para la educación ambiental .....	254
4.5.10.3 Ejes obstaculizadores que expone Samuel .....	256
4.5.10.4 Eje de cuestionamientos de la práctica de Samuel .....	258



4.5.10.5 Síntesis desde la propuesta de potenciación .....	260
4.2 CARACTERIZACIÓN DEL CONOCIMIENTO DIDACTICO DEL CONTENIDO DE EDUCACIÓN AMBIENTAL EN EL CASO DE ESTUDIO DE LA PROFESORA ISABELLA .....	262
4.2.1 Descripción de la profesora .....	262
4.2.2 Presentación de datos de investigación .....	263
4.2.3 Representaciones de Ambiente y Educación Ambiental de Isabella .....	264
4.2.4 Conocimiento Didáctico del Contenido de Isabella .....	270
4.2.4.1. Representación del CDC de Isabella desde su práctica de enseñanza en Educación Ambiental .....	285
4.2.4.1.1 El maltrato animal como contenido articulador de la Educación Ambiental en las prácticas de enseñanza de Isabella .....	286
4.2.4.1.2 Importancia del reconocimiento de intereses y saberes de los estudiantes en la práctica de enseñanza .....	296
4.2.4.1.4 La enseñanza de la Educación Ambiental orientada a aspectos bioéticos y biológicos respecto al maltrato animal .....	303
4.2.4.1.5 Predominio de evaluación formativa en general .....	305
4.2.4.1.6 Implicación ausente del contexto en la práctica de enseñanza .....	310
4.2.4.2 CDC de Educación Ambiental de Isabella desde lo declarativo .....	311
4.2.4.2.1 La interdisciplinariedad en la Educación Ambiental como pretensión en el desarrollo de contenidos ecológicos, sociales y éticos .....	312
4.2.4.2.2. Confrontación y desarrollo de pensamiento desde diversas estrategias .....	316
4.2.4.2.3 Finalidades de enseñanza centradas en el desarrollo del pensamiento de EA ...	319
4.2.4.2.4 Conocimiento de concepciones, sentimientos e intereses de los estudiantes.....	321
4.2.4.2.5 Evaluación formativa no específica a la educación ambiental .....	323

4.2.4.2.6 Relevancia de las situaciones y problemáticas desde el contextuales en la Educación Ambiental .....	326
4.2.4.3 Contrastación de mapas contruidos en el análisis del CDC .....	327
4.2.5 Análisis el caso desde los ejes DOC-P .....	334
4.2.5.1 Elementos que Dinamizan el CDC del caso de Isabella.....	334
4.2.5.2 Elementos potenciadores para la Educación Ambiental en Isabella.....	338
4.2.5.3 Elementos que Obstaculizan el CDC del caso de Isabella y las posibles causas que están generando los obstáculos .....	339
4.2.5.4 Elementos cuestionadores del CDC de Educación Ambiental del caso de Isabella	341
4.2.5.5 Síntesis desde la propuesta de potenciación del CDC para Isabella.....	342
4.3 Discusión de contrastación entre los casos de Isabella y Samuel .....	343
4.3.1. Contrastación del CDC de la práctica de los profesores Samuel e Isabella .....	345
4.3.1.1 El contenido como componente que sobresale en el CDC de EA.....	347
4.3.1.2 Estrategia como componente importante en sus relaciones .....	349
4.3.1.3 Evaluación como elemento de contraste .....	350
4.3.1.4 Finalidad coherente con el desarrollo de la estrategia .....	352
4.3.1.5 Conocimiento de los estudiantes importante para la estrategia .....	353
4.3.1.5 Contexto como componente de alta complejidad.....	353
4.4 ANÁLISIS DE LAS REPRESENTACIONES DE AMBIENTE Y EDUCACION AMBIENTAL Y EL CONOCIMIENTO DIDÁCTICO DEL CONTENIDO PROFESORES DAVID Y MARIANA.....	355
4.4.1 Descripción del CDC de Educación Ambiental en el profesor David .....	355
4.4.1.1. Representaciones de Ambiente y Educación Ambiental de David .....	356
4.4.1.2 CDC de Educación Ambiental de David desde lo declarativo .....	361
4.4.1.2.1 Articulación de contenidos de enseñanza de EA desde una perspectiva crítica .	362
4.4.1.2.2 Educación ambiental para la formación de sujetos críticos.....	365

4.4.1.2.3 Vivencias contextualizadas propias como estrategia en la enseñanza de la educación ambiental .....	366
4.4.1.2.4 Importancia del conocimiento de los estudiantes sobre EA.....	369
4.4.1.2.5 Dificultades en la evaluación de los aprendizajes de EA .....	371
4.4.1.2.6 Relevancia del contexto social, natural, familiar y político .....	373
4.4.2 Descripción del CDC de Educación Ambiental en la profesora Mariana .....	376
4.4.2.1. Representaciones de Ambiente y Educación Ambiental de Mariana.....	377
4.4.2.2 CDC de Educación Ambiental de Mariana desde lo declarativo.....	382
4.4.2.2.1 Variedad de contenidos para el abordaje de la educación ambiental.....	382
4.4.2.2.2 Educación ambiental para establecer relaciones entre el ser humano la naturaleza y ámbito social.....	385
4.4.2.2.3 El arte en la enseñanza de la Educación Ambiental .....	386
4.4.2.2.4 Errores conceptuales de la Educación Ambiental en los estudiantes.....	388
4.4.2.2.5 Uso del arte en la evaluación de los aprendizajes.....	391
4.4.2.2.6 El contexto familiar como elemento que obstaculiza el aprendizaje de EA.....	393
4.5 CONTRASTACIÓN DEL CDC DECLARATIVO DE EDUCACIÓN AMBIENTAL DE CUATRO PROFESORES .....	395
4.5.1 Contrastación de mapas construidos en el análisis declarativo del CDC de EA .....	395
4.5.2 Contrastación de relaciones entre componentes del CDC de los cuatro profesores que constituyen el estudio de caso.....	403
4.5.3 Análisis desde los ejes DOC -P de los CDC de Educación Ambiental de los cuatro profesores .....	407
4.5.3.1 Ejes dinamizadores del CDC de EA de los cuatro profesores .....	407
4.5.3.2 Ejes de Cuestionamiento interpretados en el CDC de los cuatro profesores.....	413
4.5.3.3 Ejes obstaculizadores del CDC de Educación Ambiental en los cuatro profesores.	416

4.5.3.4 Ejes potenciadores propuestos desde el CDC de EA de los cuatro profesores.....	418
<b>CAPÍTULO V</b> .....	422
Conclusiones .....	422
5.1 Conclusiones relacionadas con la incidencia de las representaciones de ambiente y Educación Ambiental en el Conocimiento Didáctico del Contenido de cuatro profesores. 422	
5.1.1 Sobre las representaciones de A y EA y su relación con el CDC de los cuatro profesores: .....	423
5.1.2 Sobre la contrastación de las representaciones de A y EA y su relación con el CDC de los cuatro profesores .....	425
5.2 Conclusiones sobre la caracterización de la composición, estructura y complejidad del Conocimiento Didáctico del Contenido de Educación Ambiental.....	426
5.2.1 Respecto a los contenidos de enseñanza de Educación Ambiental.....	426
5.2.2 Respectos a las estrategias de enseñanza de la Educación Ambiental.....	428
5.2.3 Sobre las finalidades de enseñanza de la Educación Ambiental .....	429
5.2.4 Sobre el conocimiento que poseen los profesores de los estudiantes.....	430
5.2.5 Respecto el conocimiento del contexto .....	431
5.2.6 Sobre la evaluación de los aprendizajes .....	432
5.2.7 Respecto a las relaciones entre los componentes del CDC.....	433
5.3 Conclusiones sobre los elementos que puedan contribuir o dificultar la configuración del Conocimiento Didáctico del Contenido en la enseñanza de la Educación Ambiental .....	433
5.3.1 Elementos que dificultan la configuración del CDC de Educación Ambiental .....	433
5.3.2 Elementos concluyentes que contribuyen a la configuración del CDC de EA .....	435
5.4 Conclusiones en términos metodológicos .....	436
6. REFERENCIAS .....	437
7. ANEXOS.....	437

## INDICE DE GRAFICAS

Figura 1. Modelo de conocimiento y habilidad profesional docente incluidos en el PCK junto a las influencias en la práctica en el aula y los resultados de los estudiantes.....	81
Figura 2. Gráfica diseño y desarrollo de investigación. Los recuadros indican las diferentes fases y las flechas relacionan aquellas que se presentaron como dependientes.....	130
Figura 3. Matriz de sistematización de los componentes del CDC, desde los episodios de cada una de las clases transcritas para los profesores Samuel e Isabella. ....	155
Figura 4. Matriz de sistematización y análisis de las unidades de información referentes a las representaciones de ambiente y Educación Ambiental en los cuatro profesores identificados como estudio de caso múltiple.....	156
Figura 5. Ejemplo representación gráfica denominada Mapa que muestra los componentes del CDC identificados en la práctica del profesor Samuel.....	158
Figura 6. Ejemplo representación gráfica elaborada para las representaciones de ambiente y Educación Ambiental de la profesora Isabella. ....	161
Figura 7. Ejemplo de matriz de doble entrada utilizada para el análisis contrastante de resultados entre los componentes del CDC en los cuatro profesores. ....	163
Figura 8. Representaciones y relaciones de Ambiente y Educación Ambiental en la escuela conforme a Samuel.....	174
Figura 9. Mapa que representa el CDC de Samuel en la estrategia que desarrolla con la recuperación del parque. Elaboración propia.....	180
Figura 10. Mapa que representa el CDC de Samuel en la estrategia que desarrolla con la huerta escolar. Elaboración propia. ....	182
Figura 11. Mapa que representa el CDC de Samuel en la fase uno de la estrategia que desarrolla de super héroe ambiental. Elaboración propia.....	186
Figura 12. Mapa que representa el CDC de Samuel en la fase dos de la estrategia que desarrolla de super héroe ambiental. Elaboración propia.....	186

Figura 13 Mapa que representa el CDC de Samuel desde la revisión documental del guion de la miniserie ambiental. Elaboración propia.....	187
Figura 14. Mapa que representa el CDC de Samuel desde la revisión documental de las cartillas ambientales. Elaboración propia. ....	187
Figura 15. Mapa consenso que representa el CDC de Samuel desde su actuación. Elaboración propia a partir del consenso de los mapas 1,2,3 y 4. ....	189
Figura 16. Mapa consenso que representa el CDC de Samuel desde el análisis de los recursos didácticos. Elaboración propia a partir de los mapas de las figuras 6 y 5. ....	215
Figura 17. Imagen tomada de la página cinco del guion de la cartilla ambiental .....	217
Figura 18. Imágenes tomadas de la página seis, siete y ocho de la cartilla ambiental para colorear, diseñada para educación básica primaria.....	218
Figura 19. Imágenes tomadas de la página cuatro y cinco de la cartilla ambiental diseñada para educación básica secundaria.....	219
Figura 20. Imágenes tomadas de la página catorce de la cartilla ambiental para colorear, diseñada para educación básica primaria. ....	219
Figura 21. Imágenes tomadas de las páginas uno, dos y tres, de la cartilla ambiental para colorear, diseñada para educación básica primaria.....	221
Figura 22. Mapa síntesis que representa el CDC de Samuel desde el análisis del instrumento de Representación de contenido (ReCo). Elaboración propia. ....	229
Figura 23. Representaciones de ambiente y Educación Ambiental conforme a Isabella ..	268
Figura 24. Mapa que representa el CDC de Isabella desarrollado en la clase 1. Elaboración propia.....	274
Figura 25. Mapa que representa el CDC de Isabella desarrollado en la clase 2. Elaboración propia.....	275
Figura 26. Mapa que representa el CDC de Isabella desarrollado en la clase 3. Elaboración propia.....	278
Figura 27. Mapa que representa el CDC de Isabella desarrollado en la clase 4. Elaboración propia.....	278

Figura 28. Mapa que representa el CDC de Isabella desarrollado en la clase 5. Elaboración propia.....	280
Figura 29. Mapa que representa el CDC de Isabella desarrollado en la clase 6. Elaboración propia.....	284
Figura 30. Mapa que representa el CDC de Isabella desarrollado en la clase 7. Elaboración propia.....	284
Figura 31. Mapa consenso representación del CDC de Educación Ambiental, de Isabella a partir de su práctica de enseñanza .....	285
Figura 32. Diagramas elaborados en el tablero en la clase 1 y 2 en el que organiza los aportes de los estudiantes respecto a las necesidades de los animales.....	301
Figura 33. Ejemplos de recursos elaborados por los estudiantes.....	303
Figura 34. Mapa declarativo del CDC de la Educación Ambiental de Isabella. Elaboración propia.....	311
Figura 35. Representaciones de Ambiente y Educación Ambiental en el profesor David.	359
Figura 36. Mapa de CDC de Educación Ambiental de David desde lo declarativo .....	362
Figura 37. Representaciones de Ambiente y Educación Ambiental de la profesora Mariana .....	380
Figura 38. Mapa del CDC de Educación Ambiental, de Mariana a partir de su declaración .....	382
Figura 39. Mapas del CDC de EA declarativo de los cuatro profesores. ....	396
Figura 40. Descripción de los ejes dinamizadores, obstaculizadores y potenciadores de los cuatro casos.....	421

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Relación de revistas revisadas detalladamente en el rango en años entre el 2000 - 2019.....	42
Tabla 2. Referentes de investigaciones sobre profesores en relación con la Educación Ambiental relacionados al conocimiento del profesor en Educación Ambiental.....	43
Tabla 3. Modelos propuestos de los componentes del conocimiento profesional del profesor.....	76
Tabla 4. Propuesta de categorización de saberes según Tardif et al., 1991.....	83
Tabla 5. Descripción de los componentes según Magnusson et al., 1999.....	88
Tabla 6. Estándar de desarrollo de compromisos personales y sociales. Tomado de estándares de ciencias Naturales (MEN, 2006).....	121
Tabla 7. Selección de la población de estudio, discriminando los profesores que hicieron parte del estudio de caso múltiple y los que fueron dentro del múltiple, casos contrastantes. ....	134
Tabla 8. Matriz de seguimiento y acompañamiento de clases de cinco profesores.....	141
Tabla 9. Número de entrevistas realizadas con los cinco profesores durante la fase de acompañamiento.....	144
Tabla 10. Tabla del número de entrevistas de evocación de recuerdo con el profesor Samuel, posterior a la fase de acompañamiento durante la etapa de sistematización de la información.....	147
Tabla 11. Momentos establecidos en la realización del grupo focal.....	149
Tabla 12. Profesores pertenecientes a la Secretaria de Educación Distrital que validaron los instrumentos de cuestionarios de representaciones de ambiente y educación ambiental. ....	150
Tabla 13. Investigadores expertos que validaron los instrumentos de cuestionarios de representaciones de ambiente y educación ambiental.....	150
Tabla 14. Técnicas e instrumentos utilizados para cada uno de los cinco profesores participantes de la investigación.....	152



Tabla 15. Elementos constituyentes de los códigos correspondientes a las unidades de análisis utilizados en la investigación. ....	153
Tabla 16. Descripción de los niveles de complejidad propuestos para los componentes desde al análisis realizado en los cuatro profesores definidos como estudio de caso contrastante y múltiple. ....	159
Tabla 17. Sistema categorial construido de los componentes del CDC. ....	164
Tabla 18. Matriz de análisis de información.....	171
Tabla 19. Descripción de los datos de información recolectados con su correspondiente evidencia de análisis. ....	177
Tabla 20. Matriz de contrastación sobre frecuencia y complejidad de componentes según mapas construidos en el CDC de Samuel a partir de tres fuentes.. ....	241
Tabla 21. Matriz de contrastación de relaciones en frecuencia de mapas construidos en el CDC de EA de Samuel .....	246
Tabla 22. Matriz de articulación de los ejes DOC de los elementos Potenciadores de Samuel. ....	260
Tabla 23. Matriz de análisis de información representación de ambiente de Isabella .....	264
Tabla 24. Contexto de lo ocurrido en lo observado durante el acompañamiento in situ de las siete clases.....	271
Tabla 25. Matriz de contrastación frecuencia y complejidad de componentes según mapas construidos del CDC de Isabella a partir de dos fuentes.....	328
Tabla 26. Matriz de contrastación de relaciones en frecuencia de mapas construidos en el CDC de EA declarativo y de actuación de Isabella.....	332
Tabla 27. Matriz de articulación de los ejes DOC de los elementos Potenciadores de Isabella .....	342
Tabla 28. Matriz de contrastación frecuencia y complejidad de componentes según mapas construidos del CDC de EA de Samuel e Isabella en relación a su práctica. ....	345
Tabla 29. Mapas de componentes y relaciones de la acción de Cristina y Samuel .....	346
Tabla 30. Matriz de análisis de unidades de información obtenidas de entrevistas y grupo focal. ....	357

Tabla 31. Matriz de análisis de información.....	377
Tabla 32. Matriz de contrastación de frecuencia y complejidad de componentes según mapas construidos en el CDC de EA de los cuatro profesores.....	395
Tabla 33. Matriz de contrastación de relaciones en frecuencia de los mapas construidos en el CDC declarativos de los cuatro profesores del estudio de caso.....	403

## **CARACTERIZACIÓN DEL CONOCIMIENTO DIDÁCTICO DEL CONTENIDO SOBRE EDUCACIÓN AMBIENTAL DE PROFESORES DE BOGOTÁ, COLOMBIA**

### **INTRODUCCIÓN**

La presente investigación surge de reconocer que la Educación Ambiental se constituye como uno de los retos que se le ha impuesto a la educación actual, razón por la cual, han surgido diferentes políticas que incluyen tanto la dimensión ambiental como la formación en Educación Ambiental en la escuela, en la que se ha dado la participación de los profesores como orientadores de estos procesos. No obstante, a pesar del importante rol que desempeñan los profesores de todas las disciplinas en los procesos de enseñanza en general, su conocimiento en el ámbito de la educación ambiental no se valora lo suficiente y de forma mayoritaria en las instituciones escolares, se delega su trabajo específicamente a los profesores con asignación académica en el área de ciencias naturales.

En este contexto y con el reconocimiento de los profesores como sujetos que construyen conocimiento, encontramos la necesidad de ahondar en lo referente al conocimiento de educación ambiental presente en los profesores, lo que puede aportar no solo a la investigación del conocimiento del profesor, sino también convertirse en un referente de las formas de proponer prácticas de la educación ambiental en la escuela actual.

En este sentido, concretamente se planteó como interés de investigación, abordar el conocimiento didáctico del contenido (CDC) del profesor en la educación ambiental, de profesores que realizan procesos de enseñanza en colegios públicos de Bogotá. Y como objetivo de investigación se propuso realizar la caracterización del CDC de educación ambiental presente en profesores de diferentes áreas del conocimiento.

Este proceso se desarrolló desde una perspectiva metodológica de tipo cualitativa, en la que, para caracterizar el CDC en educación ambiental, se realizó el análisis de las prácticas

de profesores en este campo, así como el estudio de sus declaraciones respecto al desarrollo de los procesos ambientales que lideran con la implementación del instrumento de Repertorio de Contenidos (ReCo). Además, estos hallazgos se relacionaron con el análisis de las representaciones de *ambiente* y *educación ambiental* de los profesores, al reconocer que es un aspecto que incide en su conocimiento, para lo cual se realizó la identificación desde su declaración a partir de instrumentos escritos.

A fin de proporcionar los elementos teóricos que permitieran fundamentar la investigación, se realizó además una revisión de los aspectos en los que se ha venido enmarcando el conocimiento del profesor en educación ambiental. Para esto, se examinaron antecedentes, referentes históricos y conceptuales, relacionados con las fuentes de su conocimiento en cuanto a creencias, concepciones y representaciones; así como las prácticas realizadas en la escuela y los procesos de formación del profesor en educación ambiental.

Los resultados de esta investigación muestran la importancia de abordar el campo ambiental tanto en la formación inicial en las diferentes licenciaturas como en la formación continua en profesores de diversas áreas. Además de identificar como elementos potenciadores a su enseñanza: el trabajo por proyectos no vinculados al currículo de una asignatura en particular; la necesidad de lograr una interdisciplinaridad, así como el vínculo entre la propuesta de estrategias de enseñanza y los contextos social, cultural, político de los estudiantes.

Siguiendo esta idea, el informe de investigación que presentamos se ha estructurado en siete capítulos:

El primer capítulo describe la *justificación* que dio paso a la formulación de la investigación, presentando como eje principal el *planteamiento del problema*, en el que se describe la pregunta de investigación formulada y se exponen los *objetivos propuestos*.

El segundo capítulo se refiere a los *referentes teóricos* indagados bajo los cuales soportamos la investigación, que se relacionan específicamente con el CDC y el campo de la Educación Ambiental. También incluye la revisión de trabajos que se constituyeron como *referentes de investigación* en el campo del conocimiento del profesor, el CDC de Educación Ambiental, las representaciones de ambiente y la Educación Ambiental.

En el tercer capítulo se presenta la *perspectiva metodológica* bajo la que se desarrolló la investigación describiendo las diversas técnicas e instrumentos utilizados para la recolección de la información, las herramientas para su sistematización y su análisis.

En el cuarto capítulo se describen los *resultados* discriminados en dos secciones en primer lugar, la caracterización del CDC de educación ambiental desde la práctica de dos profesores identificados como estudios de caso contrastantes y, en segundo lugar, la caracterización del CDC de educación ambiental de cuatro profesores identificados como estudio de caso múltiple desde sus declaraciones. Además, se describen las relaciones del CDC con las representaciones de ambiente y educación ambiental identificadas en los cuatro profesores. Asimismo, se muestra la *discusión suscitada* alrededor de estos resultados.

Finalmente, en el quinto capítulo encontramos las *conclusiones* que se producen en la investigación en correspondencia con los objetivos establecidos.

## CAPÍTULO I

### 1.1 JUSTIFICACIÓN

Uno de los desafíos que enfrenta el sistema educativo colombiano, en los últimos años, está dado en el campo de la Educación Ambiental, por lo que se requiere posicionar a los profesores como agentes activos capaces de intervenir en los diferentes contextos y lograr una transformación en las visiones que poseen las comunidades educativas que integran, reconociendo el concepto de ambiente desde una perspectiva más amplia en la que este, se entienda como un sistema del cual el ser humano hace parte.

Teniendo en cuenta lo anterior se hace necesario fortalecer los estudios acerca del cómo se incorpora la Educación Ambiental en la escuela y lograr comprender el abordaje de la Educación Ambiental en los contextos escolares. Para esto es necesario entender, como referente principal, que existen diversas nociones que se han trabajado en torno al ambiente, logrando identificar que su significado ha surgido a partir de diferentes connotaciones y se ha construido a partir de referentes políticos, sociales y culturales, presentándose de manera distinta en las personas de un mismo contexto.

Así, en toda práctica social en el campo ambiental coexisten diversos discursos y en el interior de estos se conciben distintas representaciones del papel que desempeña el ambiente, por lo que cada persona asigna significado al término ambiente de manera distinta.

Desde esta óptica, la investigación doctoral desarrollada en el presente trabajo, centra su atención en la búsqueda de evidencia que demuestra la coexistencia en los discursos académicos de la Educación Ambiental vinculada con el entorno escolar, encontrándose en la práctica con una permanente divergencia de enfoques, posturas teóricas y metodológicas.

Frente a lo anterior González (2008) reconoce que en la construcción de este nuevo campo cada vez “están quedando más lejos las propuestas de abordar una Educación Ambiental

vista desde el naturalismo, el conservacionismo y las demás formas asociadas con un punto de vista que solo enfatiza la preservación del medio natural, y que no considera las necesidades y expectativas del cambio social en los grupos humanos” (p.14).

Por ejemplo, en el estudio de las diferentes visiones de la Educación Ambiental, Sauvé (2010), ha presentado grandes aportes conceptuales, al plantear corrientes que se refieren a diferentes maneras de concebir y de practicar la Educación Ambiental, cada una de las cuales presenta un conjunto de características específicas que la distinguen de las otras. No obstante, frente al surgimiento de conceptos y a la diversidad de formas de concebir la Educación Ambiental, estos han traído consigo que su enseñanza en la escuela sea más compleja cada día. No siendo suficiente, para el campo de la Educación Ambiental y su enseñanza en la escuela, sólo con identificar las representaciones que los profesores tienen, sino que también se hace necesario reconocer el conocimiento profesional que posee en su constante quehacer, entendiendo que el conocimiento didáctico del contenido es la base del conocimiento utilizada por los profesores en la planificación y la entrega de instrucción específica del tema en un contexto particular, además de presentarse como la habilidad cuando se involucra en el acto de enseñar (Gess- Newsome, 2015). Por lo que al definir el conocimiento didáctico que posee un profesor se identificara la pertinencia que tiene la transformación de su práctica en los ámbitos en los que se encuentra, logrando establecer acciones claras desde la práctica.

Aunque es poca la literatura publicada respecto al conocimiento del profesor, no se puede omitir la existencia de algunos estudios importantes que se relacionan con el tema. Particularmente en Latinoamérica mediante el proyecto Edamaz (Educa o ambiental em Amazonia) se propuso promover el desarrollo de la Educación Ambiental con la formación de formadores en Educación Ambiental, planteando cinco enfoques de las formas de practicarla que se propuso socializar en la formación de los profesores en Educación Ambiental con contextos similares (Sauvé et al., 2002). Estos se refieren a: el enfoque experiencial; el enfoque crítico de las realidades sociales, ambientales, educacionales y particularmente, pedagógicas. El proyecto Edamaz cuenta en su realización con la

propuesta de Sauvé et al., (2002) en la que se busca la observación desde el enfoque práctico, el enfoque interdisciplinario; y el enfoque colaborativo y participativo. Sin embargo, estos enfoques no se plantean desde el lugar de la caracterización de la práctica de los profesores ni se han estudiado junto a sus representaciones, por lo que es necesario realizar procesos investigativos que permitan caracterizar las posiciones de Educación Ambiental con las que los docentes construyen los procesos de enseñanza ambientales en sus comunidades educativas, para desde allí lograr plantear las propuestas colectivas a abordar en cada contexto.

A pesar de estos esfuerzos, la diversidad de los enfoques con que se caracteriza la práctica pedagógica de los docentes de Educación Ambiental aparece alejada de los contextos educativos y las representaciones de los maestros que las emplean. Lo que lleva a replantear los procesos investigativos, de forma tal que estos permitan caracterizar las posiciones surgidas desde la construcción de sentido de los docentes en sus procesos de enseñanza ambiental en el interior de sus comunidades educativas y, desde allí, abordar las propuestas colectivas que se presentan al interior de cada contexto escolar.

Un eje importante dentro del desarrollo de la presente investigación, es el resultado del análisis comparativo de distintos documentos relacionados con los Proyecto Escolares Ambientales (PRAES) y los formatos de síntesis del plan de acción de cada uno de ellos. Dichos documentos y síntesis fueron contruidos en distintas instituciones educativas distritales, en la ciudad de Bogotá, quienes pertenecían al convenio N  324 de 2012, en el cual la Secretaria de Educación Distrital junto con el CIUP (centro de investigaciones de la Universidad Pedagógica Nacional) direccionaban sus acciones hacia la “construcción de una ciudadanía ambiental critica para el distrito capital Secretaria de Educación Distrital (SED) Bogotá-UPN 2013”. Los resultados de este análisis fueron obtenidos teniendo como base una selección aleatoria de una institución de cada localidad, es decir se contó con la participación de 20 instituciones escolares de un total de 324 involucradas en el proyecto.



La síntesis de estos resultados, se amplían en el documento de Duarte (2014), en donde se identifican las tendencias en términos de corrientes de la educación ambiental, logrando reconocer que en un gran número de los documentos PRAES se incorpora la idea de la Educación Ambiental, más allá de las visiones naturalistas y recursistas de las que posiblemente son producto, debido a las políticas nacionales y distritales que tenían vigencia entre el periodo 2012-2013. Lo que resulto positivo, ya que a partir de los resultados del proyecto se empezaron a construir e implementar estrategias conjuntas que respondían a las problemáticas y características de los contextos particulares.

Además de los resultados anteriores, también se llegó a la conclusión que, en el discurso escrito de los profesores, direccionado por formatos específicos de las políticas del momento, se visualiza la diversidad de corrientes y enfoques de educación ambiental. A pesar de esto, los informes de los análisis no muestran certeza sobre la relación del proceso escrito y la práctica real, por lo que resulta importante hacer una triangulación relacional de coherencia entre los documentos, los ejercicios prácticos que se realizan al interior de cada una de las instituciones educativas y las políticas públicas distritales y nacionales. Este ejercicio conducirá, por ejemplo, a identificar la posible existencia de vínculos que favorezcan el desarrollo de las prácticas o, por el contrario, están tan alejadas unas de otras y que en virtud de responder a las políticas públicas terminan por convertirse en obstáculos y sobrecarga para los docentes en el real desarrollo de los procesos de enseñanza de la educación ambiental, obviando los contextos institucionales que deberían orientar la práctica desde la perspectiva del presente documento.

Frente a esta idea es pertinente que se establezca un seguimiento, a manera de estudio de caso, a los docentes y las instituciones que sobresalen en sus proyectos y dinámicas de enseñanza de la educación ambiental, esto con el objetivo de profundizar en la caracterización del conocimiento didáctico de los contenidos disciplinares que poseen en Educación Ambiental, este seguimiento ofrecería a la investigación una óptica no solo documental, sino también brindaría un rastreo dentro de la praxis experimental.

Otro elemento de justificación importante a profundizar se refiere a los pocos trabajos en nuestro contexto relacionados al conocimiento didáctico del profesor en Educación Ambiental (CDC EA), o posiblemente el no acceso a fuentes documentales sobre ellos. Esto se debe a que hace tan solo cuarenta años que se han empezado a utilizar diferentes términos para referirse al conocimiento profesional del profesor. Algunos investigadores que han sobresalido en el planteamiento de investigaciones en esta línea han sido, por ejemplo: Clandinin y Conelly (1988), que referencian el conocimiento como algo práctico personal e individual; así mismo Elbaz (1983) lo describe como el conocimiento práctico; mientras Schön, (1983) lo plantea como el conocimiento profesional y reflexión en la acción, y Shulman (1986a) como el conocimiento pedagógico del contenido.

La importancia que ha generado el acercamiento al conocimiento del profesor y particularmente al Conocimiento Didáctico del Contenido, desde los años 80', ha aumentado las investigaciones referentes al tema, así como también ha hecho crecer las discusiones en cuanto a la forma de abordarlo. Este punto fue expuesto por los participantes en la cumbre 2012 (Shulman, 2015) mencionando que como resultado de la propia experiencia de trabajo con el PCK (equivalente al CDC en nuestra investigación) y el conocimiento de las investigaciones desarrolladas por otros, se dieron cuenta que, "a pesar del hecho de que la investigación ha estado en curso en la ciencia desde finales de la década de 1990, los investigadores no hablábamos el mismo idioma" (Berry *et al.*, 2015). Siendo específicos en mencionar aspectos frente a las deficiencias identificadas, en las cuales no hay claridad presentando confusiones.

En relación con la idea anterior, como lo referencia Cooney (1994, en Castro 2014) es necesario posicionar el CDC como el contenido específico que puede ser interpretado en una situación de enseñanza como lo es la Educación Ambiental y, a partir de allí, profundizar en investigaciones que contribuyan a aclarar lo referente a la construcción y conceptualización del Conocimiento Didáctico del Contenido específico a la Educación Ambiental.

Un nuevo componente de justificación, está dado en la necesidad de investigar en profesores que en su práctica trabajan la Educación Ambiental, reconociendo que los procesos de enseñanza en la escuela no solo deben restringirse a los profesores de Ciencias Naturales, sino que se debe proponer la observación y seguimiento de propuestas construidas por profesores de otras áreas del disciplinares, para permitir salir de la fragmentación del conocimiento de la Educación Ambiental. Ya que como lo expone la Secretaria de Educación Distrital (2009), se evidencia una visión fragmentada con que se están abordando los proyectos ambientales escolares en la ciudad, “situación que obedece a la obligatoriedad de la incursión de los proyectos ambientales en la escuela y su delegación a grupos de docentes de áreas específicas” (p. 37) particularmente el área de ciencias naturales. Lo que puede estar desconociendo que actualmente existen procesos de enseñanza de Educación Ambiental que se adelantan desde otras áreas, aunque no estén registrados ni se hayan realizado investigaciones al respecto.

No obstante, si existen algunos cambios que se han venido gestando desde el establecimiento de nuevas políticas nacionales y distritales. En esta idea, debemos recordar que a nivel nacional, los momentos de la inclusión de la Educación Ambiental , que han incidido en las prácticas escolares de los profesores, inician con el Código Nacional de los Recursos Naturales y Renovables y de protección del medio ambiente, expedido en 1974, que estipula en el artículo 14 las disposiciones relacionadas con la Educación Ambiental, planteando en la educación de primaria, secundaria y universitaria la inclusión de cursos sobre ecología, preservación ambiental y recursos naturales renovables, además de fomentar el desarrollo de estudios interdisciplinarios y promover la realización de jornadas ambientales con participación de la comunidad para lograr la comprensión de los problemas del ambiente, dentro del ámbito en el cual se presentan. Sin embargo, las disposiciones establecidas en este código y reglamentadas mediante el decreto 1337 de 1978 han presentado limitaciones por cuanto insisten solamente en la implementación de la Educación Ambiental desde cursos de ecología y de preservación de los recursos naturales, lo que ha llevado en muchos casos a que el tratamiento dado a la problemática

ambiental se reduzca al estudio de las relaciones ecológicas dejando por fuera los aspectos sociales y culturales asociados a dicha problemática.

Años más adelante, la Constitución Política de Colombia de 1991, en varios de sus artículos (Artículos 8, 79, 95, 310, 317 y 334) incorpora derechos ambientales de las personas para gozar un ambiente sano centrándose en la conservación y preservación del ambiente. Adicionalmente, el Ministerio de Educación Nacional (Decreto 1743 de 1994) direcciona la obligatoriedad de la Educación Ambiental en las instituciones educativas de educación formal con la implementación de Proyectos Ambientales Escolares (PRAES), que busquen solucionar problemáticas ambientales específicas a los contextos. Estas políticas establecen la Educación Ambiental como un instrumento para desarrollar procesos de sustentabilidad en las comunidades educativas, enfocadas al aprovechamiento de los recursos naturales buscando el mejoramiento de la calidad de vida de los seres humanos. Idea que se encuentra en correspondencia con la educación para el desarrollo sostenible (EDS), la cual según Mora (2009) presenta un enfoque hacia el libre mercado económico con pocos vínculos de la calidad ambiental. Sin embargo, particularmente en el Distrito Capital de Bogotá a partir del Decreto 675 de 2011, esta visión de la Educación Ambiental ha cambiado, al incluir procesos de reflexión en las comunidades, desde la propuesta de definirla como “un instrumento relevante para la construcción de una ética ambiental que debe coadyuvar a la mejora de las condiciones de vida de quienes transitan, disfrutan y habitan en el distrito capital, a partir del reconocimiento de procesos y relaciones territoriales históricas, simbólicas y socioculturales, desde las cuales, se contextualizan las situaciones ambientales conflictivas y las acciones pertinentes para su abordaje” (MEN - Colombia Aprende, 2002). Visión enmarcada desde lo ético que propende por el desarrollo de valores ambientales en las instituciones educativas.

Bajo este análisis, en vía de aportar al cumplimiento de políticas recientes que buscan abordar la Educación Ambiental de forma integral, se justifica conocer el Conocimiento del profesor en Educación ambiental desde su práctica, para comprender como se asume y además reconocer los diversos perfiles de enseñanza. Lo cual implica identificar los

referentes de ambiente y caracterizar el Conocimiento Didáctico del Contenido en distintos profesores.

Finalmente, aunque se considera que esta tesis doctoral es un trabajo investigativo es importante aportar con ella a la construcción de las políticas de formación de profesores en Educación Ambiental que se desarrollan en la Secretaria de Educación Distrital, las cuales se conciben de manera externa a las comunidades educativas. Resaltando que la investigadora principal y los cuatro docentes seleccionados para el desarrollo de la investigación hacen parte de la comunidad educativa de los colegios públicos de Bogotá, por lo que toma importancia el aporte que cada uno de ellos realiza desde su propia práctica docente, poniendo en congruencia cuales son los aspectos que han obstaculizado su enseñanza, además de identificar los posibles elementos que dinamizan y potencian su abordaje en las distintas comunidades educativas.

## **1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

El estudio del transitar histórico de la Educación Ambiental en la escuela se ha adelantado identificando algunas nociones que han buscado el entendimiento del *ambiente* desde una noción sistémica. En esta idea resulta importante mencionar que el concepto de ambiente ha tenido diversas variaciones presentándose como una disciplina, una dimensión, o una estrategia, por ejemplo. Sin embargo, en esta investigación nos posicionamos sobre la idea de entender el ambiente como un campo de conocimiento, del que particularmente identificamos aún faltan algunas claridades en términos de independencia y autonomía que lo constituyan y lo reconozcan como tal. No obstante, reconocemos que este concepto de ambiente se ha construido desde luchas y tensiones externas que le otorgan estructura, y entendemos que en la idea de utilizar diversas disciplinas para su desarrollo ha podido entenderse por ejemplo como característica importante, el aspecto de interdisciplinariedad. El cual le ha otorgado una visión amplia que va más allá de la simple utilización de otras disciplinas para su desarrollo, posibilitándole configurarse en un tejido de interacción de

saberes, que se define como elemento importante en la configuración de establecerse como un campo de conocimiento.

En el recorrido histórico desde la década de los 80' las tipologías que se han construido, lo han hecho desde los diferentes conceptos de ambiente y desde allí también se han propuesto corrientes de las formas de concebir y practicar la *Educación Ambiental*, además se han sugerido enfoques de la manera en la que los profesores podrían abordar la Educación Ambiental en los contextos educativos (Sauvé, 2004).

Entre las tipologías que podemos destacar en el ámbito escolar, está el ambiente como recurso para administrar, muy usual en la actualidad por estar directamente relacionado a la calidad de vida del ser humano. Desde esta perspectiva se percibe que el ambiente se agota y se degrada, por lo que es necesario aprender a administrarlo para conseguir un desarrollo sostenible en las sociedades. En esta línea podría pensarse, están encaminadas las políticas públicas distritales de Educación Ambiental, que buscan como objetivo general, según el decreto 675 de 2011 de la Alcaldía Mayor de Bogotá, “consolidar una ética ambiental que contribuya a las mejoras de las condiciones ambientales de la ciudad y redunde, por tanto, en la calidad de vida de quienes transitan, disfrutan y habitan en ella”, lo que deja en evidencia una preocupación por la gestión ambiental que favorece el ser humano. Semejante a la propuesta de Sauvé (2004) acerca del desarrollo de los comportamientos individuales y proyectos colectivos en la Educación Ambiental, en la búsqueda de la conservación de los recursos naturales necesarios para el hombre.

Otra tipología de ambiente presentada por Sauvé (2001) caracterizada como importante en el ámbito de la educación formal, en el contexto Iberoamericano, ha sido la naturalista (González- Gaudiano y Valdez, 2012). Centrada en la relación del ser humano con la naturaleza, proponiendo un enfoque educativo que puede ser cognitivo (que en su propuesta significa aprender de las cosas sobre la naturaleza) (Sauvé, 2004). La cual se puede inferir, para Colombia fue direccionada por el Código de Recursos Naturales y de protección del medio ambiente, en 1974, que estipuló como disposiciones para la

Educación Ambiental, el reglamentar en la educación primaria, secundaria y universitaria la inclusión de cursos sobre ecología, y recursos naturales renovables.

Específicamente dos tipologías importantes que se han encontrado relacionadas a la Educación Ambiental escolar (Pérez, 2007) se refieren: (1) al ambiente como medio de vida para conocer y administrar, en dónde se vinculan los ambientes cotidianos desarrollando un sentimiento de pertenencia, que permite que los sujetos sean creadores y actores de su propio medio de vida. (2) Y el ambiente como problema, que busca llevar al estudiante a la identificación de problemas ambientales de su contexto, partiendo de la apropiación de conocimientos relacionados con la investigación, evaluación y acción sobre los asuntos ambientales (Pérez 2007).

Se identifica que estas representaciones pueden estar orientando las prácticas docentes de Educación Ambiental, lo que podría permitir que representadas en su conjunto, contribuyan a asumir una representación de la noción de ambiente desde una mirada global: que implicaría las relaciones con el espacio natural y social, en momentos históricos particulares, reconociendo las características contextuales y valorando la pluralidad de pensamiento. No obstante, estas tipologías como visiones que abordan elementos particulares ligados a los contextos de las comunidades educativas se han evidenciado en investigaciones que en su mayoría se centran en la indagación de los sujetos a través de diversos instrumentos metodológicos, ya sea en los estudiantes o bien los profesores, pero no en la interacción de estos en la propia práctica. Lo que hace necesario iniciar estudios que profundicen esta relación.

Continuando con la revisión que conlleva a la problematización, se identifica que en las discusiones sobre orientaciones de la Educación Ambiental en la escuela una visión dominante ha sido la vinculada con la enseñanza de la ciencia, dando una concepción de ambiente limitada al entorno físico-natural, evidente en los resultados expuestos por la Secretaria de Educación Distrital, (2008) en donde se encontró que en los PRAES el 78,6% de las instituciones educativas distritales atendían al componente biofísico.

En esta aproximación “la organización del contenido sobre el ambiente ha adquirido la forma curricular convencional de asignaturas y áreas de conocimiento, secuenciadas por objetivos de aprendizaje en un grado progresivo de dificultad, con un énfasis en las ciencias naturales y bajo una concepción positivista de ciencia” (González, 2002 p. 7). Visión que es evidente en los direccionamientos que se realizan desde el ministerio de educación nacional con la inclusión del componente ambiental en el currículo de ciencias naturales (MEN, 1998), en donde los lineamientos proponen como finalidad del área de ciencias naturales y Educación Ambiental el desarrollar en los estudiantes competencias básicas a través de procesos formativos como: investigación científica básica, formación de conciencia ética sobre el papel de las ciencias naturales en relación con el ambiente y a la calidad de vida” (MEN, 2004 p. 118).

No obstante, otra perspectiva que ha surgido ha sido la didáctica que gira en torno a la solución de problemas, coincidente en parte con la tradición metodológica-didáctica de la educación en ciencias. Sin embargo, pone una mayor atención a problemas ambientales relacionados con temas ecológicos, por lo que se le ha denominado “enfoque de la conservación” (González, 2002 p.7), en el que subyace muy frecuentemente la visión del ambiente como recurso. Una tercera visión de la Educación Ambiental en la escuela, que en su práctica presenta relación con el contenido de las ciencias naturales, se ha denominado en tres perspectivas, sobre, en él y para el ambiente. González (2002) expone que la idea de, *sobre el ambiente*, puede estar vinculada al enfoque de la enseñanza de las ciencias e incluso al de la educación para la conservación; mientras la referida a, *en él ambiente*, sería aquella que se aborda en espacios naturales abiertos. Y *para el ambiente* la expone como el ideal, “que debiera perseguirse” (p.9).

Recientemente otros planteamientos como los que expone William Mora (2011) abren diferentes posibilidades, desde la teoría, mas no en investigaciones de la práctica, que exponen una tendencia que ha surgido a nivel mundial en las últimas décadas referida a la Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS); considerada según Mora, (2009) como un



aparente proceso educativo para lograr el desarrollo, el crecimiento económico, el desarrollo social y la protección del medio ambiente de una manera equitativa y segura, pero que realmente lo que ha venido presentando es una “lógica dominante del neoliberalismo enfocada hacia el libre mercado económico con vínculos estrechos entre la calidad ambiental, lo socioeconómico y lo ecológico; guiados por una racionalidad tecnocrática y metas conductistas” (p.18), no permitiendo una Educación Ambiental en la escuela que propenda por un cambio social centrado en búsqueda de la equidad y la justicia en sus comunidades educativas.

En contraste, se encuentra la perspectiva de la Educación Ambiental que se ha identificado para Latinoamérica, desde los años ochenta con la propuesta de Leff (2004), la cual expone la generación de un saber ambiental cambiando la idea de la tecnologización de la vida y la economía de la naturaleza que ha concebido la modernidad, por una concepción: de entender la diversidad de culturas y el diálogo de saberes, propiciando nuevos valores y la re- significación de la idea de progreso y desarrollo, para así establecer una racionalidad social reflejada en la transformación de las políticas y prácticas educativas (Eschenhagen, 2008). Esta perspectiva cobra importancia en la escuela actual, porque posibilita la reflexión de la Educación Ambiental más allá del vínculo entre la naturaleza y la economía humana, buscando la construcción de saberes ambientales dentro de las comunidades escolares a través del diálogo y el fortalecimiento de los valores ambientales.

Este panorama nos permite identificar que la Educación Ambiental en la escuela no ha sido estática; por el contrario, ha sufrido un proceso de transformación que no se puede desconocer. También nos lleva a establecer que se debe dar paso a la necesidad de generar investigaciones que busquen caracterizar desde la propia práctica docente el conocimiento que construye cotidianamente el profesor en las escuelas en torno a la Educación Ambiental. Para otorgar un sentido real a lo que se propone desde lo teórico y lo político, buscando incidir en nuevas formas de abordaje de la Educación Ambiental en las instituciones educativas.

Desde esta revisión que soporta el problema de investigación, se ha encontrado que en términos de la práctica de los profesores relacionada con la Educación Ambiental se han venido proponiendo, desde la década de los 70, diferentes categorías denominadas corrientes, para identificar las formas de concebir y abordar la Educación Ambiental en la escuela. Una de estas propuestas reconocida hasta el momento ha sido la descrita por Sauvé (2004), quien planteó quince corrientes, algunas con una tradición más antigua y otras que corresponden a preocupaciones que han surgido y se han adaptado recientemente. Esta variedad de corrientes teóricas, plantea la misma autora, se ha presentado como evidencia “del enriquecimiento progresivo de la Educación Ambiental y de una evolución hacia la captación más radical de las dimensiones ética, cultural y política de las cuestiones ambientales” (Sauvé 2010 p.10).

Sin embargo, como bien lo plantea Mora (2011) se identifica que “el modelo naturalista centrado en la comprensión del medio, el modelo ambientalista y positivista tendiente a proteger el medio, y una visión emergente próxima a la sustentabilidad y el cambio social, han generado polaridades. Una dirigida al cambio conceptual y al cambio de actitudes y la otra dirigida a la práctica, muchas veces sin un marco teórico de referencia, lo que degenera en visiones tecnicistas y activistas de la Educación Ambiental” (p. 46).

Frente a lo cual se podría inferir que no se ha permitido, en muchos casos, la incorporación de la Educación Ambiental en la escuela desde una visión integral. Porque se identifica que estas propuestas generales que se han venido planteando y que tienen como finalidad direccionar las prácticas de la Educación Ambiental en la escuela no han tenido una implementación real en los contextos de las instituciones educativas, teniendo como evidencia lo encontrado por la Secretaria de Educación Distrital, (2009) en los resultados obtenidos en el “Estado del arte de los proyectos ambientales escolares”, en el que se referenció que “de 349 colegios, aproximadamente el 20% no implementa el PRAE, de igual forma un 40% del total considera tener un proyecto ambiental escolar, pero de acuerdo a

los lineamientos dados por el MEN es necesario realizar procesos de ajustes o reformulación de los mismos, en razón a que no responden a las necesidades ambientales prioritarias de la comunidad educativa y del territorio ambiental en el que se encuentra inmersa; adicional preocupa la elaboración de documentos por uno o varios docentes principalmente del área de ciencias naturales, con lo que los procesos de participación, inclusión de la dimensión ambiental en el plan de estudio, transversalidad e interdisciplinariedad, no se cumplen” (p. 11).

Lo que muestra que, en un gran porcentaje de los proyectos ambientales escolares contruidos por los docentes, no hay vinculación con las problemáticas contextuales y lo direccionado por las entidades encargadas de acompañar los procesos ambientales escolares. Aunque, es de reconocer que las secretarías hacen esfuerzos por acompañar los procesos ambientales, por ejemplo, en los planes de acción para la implementación de estrategias en Educación Ambiental, la Secretaría de Educación Distrital propone el fortalecimiento de alianzas estratégicas en los que se establecen convenios interadministrativos y de asociación con entidades que aporten desde procesos de acompañamiento a enriquecer las acciones educativas que lideran los colegios del distrito capital (Secretaria de Educación Distrital, 2010). No obstante, profundizando en esta idea desde mi experiencia personal como docente de Ciencias Naturales y partícipe de procesos de Educación Ambiental en un colegio distrital, evidencio que de forma específica en las instituciones educativas distritales lo que viene ocurriendo es que entidades como: la Unidad Administrativa especial de servicios públicos, el Jardín Botánico José Celestino Mutis, la Secretaría Distrital de Ambiente, Fundación FES, la Secretaría de Salud Distrital y la Universidad Autónoma de Colombia, en cortos convenios con la Secretaría de Educación Distrital, proponen el desarrollo de la Educación Ambiental vinculando a pequeños grupos de docentes, en su mayoría representantes del área de Ciencias Naturales, con el fin de adelantar procesos de conformación de comités, redes ambientales y particularmente generar actividades de sensibilización ambiental con los estudiantes. Trabajo que se realiza de forma parcializada y que no está trascendiendo de manera directa en las comunidades

educativas, porque en la mayoría de los casos los docentes lo relacionan con una carga laboral adicional, probablemente a causa de no surge desde sus propios intereses. Por lo que es importante identificar que piensa el profesor y que sabe frente a la Educación Ambiental.

Adicionalmente el vínculo con las instituciones de educación superior en las que se forman los profesores en el ámbito de la Educación Ambiental se tiene muy poco en cuenta en la organización de propuestas generales y mucho menos en las ideas particulares de las instituciones educativas escolares, evidente en los proyectos ambientales que se construyen desde las secretarías distritales en las que muchas veces no se genera comunicación con las instituciones de educación superior. Esto posiblemente porque como lo expone Mora (2011), hay muy pocos grupos de investigación integrados interdisciplinariamente que se dedican a la Educación Ambiental, aunado a que la preocupación por la Educación Ambiental ha sido más potente en colectivos e instituciones ajenas al campo educativo, que de las facultades que forman al profesorado, lo que supone graves carencias en sus procesos formativos. Siendo necesario dar importancia a la formación inicial en Educación Ambiental, buscando las bases que permitan proponer un abordaje tanto en programas particulares, como en la articulación de la Educación Ambiental dada a los programas de formación de las diferentes licenciaturas y también en las instituciones de educación superior (IES) en su conjunto. Además de buscar hacer necesaria la formación permanente del profesor, que se podría generar a través de programas de formación permanente y formación teórica que pueda enriquecer su práctica. Es importante aclarar que actualmente algunas instituciones de educación superior como son la Universidad Pedagógica Nacional, la Universidad Distrital Francisco José de Caldas y la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia se encuentran adelantando trabajos referentes a la formación de profesores en Educación Ambiental.

En el recorrido anterior se ha descrito someramente algunas formas en las que se ha venido abordando la Educación Ambiental en la escuela, sin embargo, no se ha ahondado en lo que

tiene que ver con el conocimiento del actor que está orientando esas prácticas al interior de la escuela, que es el profesor. En esta idea, se identifica que una problemática actual de las instituciones educativas respecto a la enseñanza de la Educación Ambiental desde un panorama muy amplio, se establece en el no reconocimiento de posicionamientos generales que partan de la caracterización del conocimiento didáctico de los profesores en Educación Ambiental. Lo que ha sucedido en ocasiones porque el conocimiento de la Educación Ambiental de los maestros se ha reducido al estudio de lo adquirido en su formación inicial, pos-gradual, o experiencial en algunos casos, no investigando características propias del conocimiento didáctico desde la propia práctica en la enseñanza de la Educación Ambiental. Como lo expone Mora (2011) “en el campo de la Educación Ambiental no hay un desarrollo adecuado del ámbito didáctico, de forma que apenas si hay discusión sobre la naturaleza epistemológica de los objetivos contenidos y su organización y secuenciación. Las revistas de prestigio internacional al igual que muchos de los investigadores reconocidos en la Educación Ambiental, apenas si le dan importancia al ámbito didáctico de la Educación Ambiental (p. 46). Lo que evidencia la necesidad de comprender la práctica del profesor en sus enseñanzas de la Educación Ambiental, reconociéndolo como sujeto que construye un conocimiento didáctico.

Concretamente, resulta necesario avanzar en lo referente a la caracterización de la práctica del profesor en la Educación Ambiental, identificando las representaciones de ambiente y Educación Ambiental que poseen docentes de diferentes áreas del conocimiento, y profundizando en el análisis de sus prácticas en la enseñanza de la Educación Ambiental en sus contextos particulares, logrando una caracterización de los componentes de su Conocimiento Didáctico del Contenido.

Puesto que caracterizar los conocimientos didácticos que tienen los profesores frente a la Educación Ambiental desde sus prácticas, permitirá sugerir desde la realidad, planteamientos desde un trabajo reflexivo que contribuyan con la construcción de propuestas que establezcan estrategias en las que se vinculen recomendaciones políticas y referentes históricos, que planteen ideas alternativas a las comúnmente trabajadas. Aportando a la generación de una nueva cultura ambiental en las comunidades educativas,

desde una mirada formativa de los sujetos de acuerdo con sus contextos particulares, en donde se reconozcan sus posicionamientos.

De esta forma para el desarrollo de la investigación nos planteamos como propósitos desde la identificación de los elementos de su práctica, realizar una caracterización del Conocimiento Didáctico del Contenido en Educación Ambiental de profesores que desarrollan procesos de enseñanza en Educación Ambiental en la escuela y analizar cómo las prácticas pedagógicas se relacionan con sus representaciones.

Por lo que desde este planteamiento del problema la investigación pretende trascender a la caracterización del conocimiento didáctico del profesor que en su práctica aborda la Educación Ambiental en la escuela, para lo que se propone indagar frente a preguntas orientadoras, referidas a ¿Qué caracteriza el conocimiento didáctico del profesor sobre la Educación Ambiental en su enseñanza?, lo que implica identificar ¿Cuáles son las representaciones del conocimiento del profesor sobre ambiente y educación ambiental? ¿Cuáles son relaciones de los componentes del conocimiento didáctico del contenido? ¿Que compone el conocimiento didáctico del profesor? ¿Cuál es la estructura? ¿Cuál es su complejidad? ¿Cómo se construye? ¿Que lo potencia? ¿Que lo obstaculiza?

### **1.2.1 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

Determinando que la pregunta problema bajo la que soportamos nuestra investigación estaría dada en: ¿Qué caracteriza el Conocimiento Didáctico del Contenido sobre Educación Ambiental de profesores de colegios públicos de Bogotá, en el marco de su práctica en la enseñanza de la Educación Ambiental en la escuela?

## **1.3 OBJETIVOS**

### **1.3.1 OBJETIVO GENERAL**

Caracterizar el Conocimiento Didáctico del Contenido sobre Educación Ambiental de cuatro profesores pertenecientes a Instituciones Distritales de Bogotá.

### **1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Caracterizar la composición, estructura y complejidad del Conocimiento Didáctico del Contenido de Educación Ambiental y sus interrelaciones en dos profesores.
- Reconocer la relación de las representaciones de ambiente y Educación Ambiental en el Conocimiento Didáctico del Contenido de cuatro docentes de diferentes disciplinas en el Distrito Capital.
- Identificar elementos que puedan contribuir o dificultar la configuración de los elementos del Conocimiento Didáctico del Contenido en la enseñanza de la Educación Ambiental.

## CAPITULO II

### 2. MARCO REFERENCIAL DE LA INVESTIGACIÓN

#### 2.1 ANTECEDENTES DE INVESTIGACIÓN

Los antecedentes que soportan la investigación se abordan desde una revisión documental apoyada en diversas fuentes, que surgió de identificar que la amplitud de la investigación no podía reducir la búsqueda al Conocimiento Didáctico del Contenido del profesor, sino que debía ampliarse incluyendo elementos que permitieran entender las prácticas de enseñanza de la Educación Ambiental en la escuela. Siguiendo esta idea, se direcciono la búsqueda utilizando como criterios de selección los descriptores: *enseñanza de la Educación Ambiental en la escuela, conocimiento del profesor en Educación Ambiental, formación de profesores en Educación Ambiental, pedagogical content knowledge of education enviromental, ensino da educação ambiental na escola y representaciones de profesores en Educación Ambiental.*

En primer lugar, se realizó una búsqueda generalizada con estos criterios en la base de datos *Scopus* y los buscadores académicos *Springer Link y Taylor y Francis Online*. Esta búsqueda se realizó en un rango de años entre el 2000 y el 2019, utilizando como filtros de consulta que los criterios, enunciados previamente, estuvieran presentes en títulos, palabras clave y resúmenes de las publicaciones. Como resultado, se encontró una gran cantidad de documentos que contenían los criterios de búsqueda, por lo que, fue necesario realizar una revisión detallada para verificar que los diversos estudios correspondieran directamente con el problema de investigación y así poder ser incluidos como antecedentes de investigación.

Además, en la idea de realizar un análisis bibliométrico con los materiales obtenidos en la búsqueda, se indagó frente a la cantidad de artículos publicados en este rango de tiempo según los diversos criterios de búsqueda propuestos y sobre la tendencia a nivel de país que registran las publicaciones. Hallando como resultados en la base de datos *Scopus*, que **815**



documentos se relacionan con el criterio de *conocimiento del profesor en Educación Ambiental*, **722** artículos con el criterio de *enseñanza de la Educación Ambiental en la escuela*, **530** artículos en relación con el criterio de *formación de profesores en Educación Ambiental* y **12** artículos se relacionan con el criterio de búsqueda *pedagogical content knowledge of education enviromental*. (Datos evidentes en las gráficas 1,2,3 y 4 de anexo 1).

En la revisión realizada se evidenció (anexo 1. gráficas 1,2,3 y 4) que existe un incremento de los estudios en lo relacionado con el campo de la Educación Ambiental, que se duplica en investigaciones realizadas en los últimos diez años, establecido específicamente en los criterios de búsqueda utilizados, lo que nos lleva a concluir que respecto al campo de la Educación Ambiental con relación a la formación, enseñanza y conocimiento del profesor ha sido de gran interés para diversos investigadores y grupos de investigación académica, mostrando un gran avance que puede permitir que la Educación Ambiental en la escuela trascienda en sus formas de concebirse y practicarse.

Un segundo análisis de interés que se referencia en los documentos encontrados según la base de datos *Scopus*, se relaciona con la tendencia a nivel de países en donde se han realizado estudios referentes a los criterios seleccionados. (Graficas 5, 6 7 y 8 del anexo 1). Encontrando que la tendencia a nivel de país de estudios realizados en el campo de la Educación Ambiental, se encuentra distribuida en su mayoría en Estados Unidos, seguido de países como España, Australia, Reino Unido, Turquía, Canadá y China, además se identifica como elemento importante que para los países Latinoamericanos el único representante que muestra estudios continuos según los criterios de selección, es Brasil, ubicándose en el cuarto lugar en el rango que se establece en la tendencia.

En la revisión realizada se determinó que estos resultados en términos bibliométricos presentan una gran importancia, sin embargo, teniendo en cuenta que la investigación busca caracterizar el conocimiento de un contexto particular referido a profesores de colegios públicos de Bogotá, Colombia, fue necesario ampliar la búsqueda según los

criterios de selección establecidos, a fin de hallar estudios con mayor coincidencia en el contexto, por lo que, se realizó también la búsqueda en revistas que presentaran publicaciones relacionadas a los criterios de selección establecidos en contextos más cercanos, intensificando la búsqueda en las revistas especificadas en la tabla 1.

Tabla 1. Relación de revistas revisadas detalladamente en el rango en años entre el 2000 -2019.

Numero	Nombre de la Revista
1	Journal of research in Science teaching
2	Science and technology education
3	Science Education
4	International Journal of science education
5	Journal of biological education
6	Journal environmental education
7	Science and education
8	Revista eletrônica do mestrado de educação ambiental
9	Revista Enseñanza de las ciencias
10	Revista Luna Azul
11	Revista electrónica enseñanza de las ciencias
12	Revista Nodos y Nudos
13	Revista Tecné, Episteme y Didaxis
14	Revista Bio-grafía

En concreto, en la presente tesis doctoral como resultado de la búsqueda minuciosa de información seleccionamos 65 artículos y realizamos un ejercicio de agrupación en el que se muestra una descripción de los diferentes estudios encontrados como antecedentes, proponiendo *tres categorías generales* que se explican: la primera en *las investigaciones que son directamente sobre el profesor*, que piensa, que lo motiva, cuáles son sus concepciones, cuáles son sus representaciones de ambiente y Educación Ambiental, cuál es su Conocimiento Didáctico del Contenido de Educación Ambiental; la segunda se refiere a *investigaciones sobre las prácticas del profesor que enseña Educación Ambiental*; y la tercera *investigaciones sobre formación de profesores que enseñan Educación Ambiental*, específicamente estrategias y programas propuestos de formación de profesores. Las

cuales se agrupan en siete tópicos de investigaciones que presentan relación con el problema de investigación y los objetivos propuestos.

Esta categorización se sintetiza en la tabla 2, en la que se pueden ver los estudios hallados, a los que se les discriminó por color la categoría a la que pertenecen y por columnas la información en: (1) el tópico de investigación, (2) el objetivo de estudio, y (3) los datos del autor, año de publicación y país donde se realizó el estudio.

Tabla 2. Referentes de investigaciones sobre profesores en relación con la Educación Ambiental relacionados al conocimiento del profesor en Educación Ambiental. Convenciones en colores: investigaciones sobre el profesor:  , investigaciones sobre la práctica del profesor:  , investigaciones sobre la formación del profesor:  . Elaboración propia.

(1) Tópico de investigación	(2) Descripción del objeto de estudio	(3) Referencia
Análisis de actitudes, ideologías, percepciones, actitudes, motivaciones de los profesores respecto a la Educación Ambiental.	Diseño, aplicación y análisis de un instrumento sobre la ideología ambiental en profesores de Secundaria, predominando el posicionamiento hacia el ambiente <i>desarrollista-proteccionista</i> .	Álvarez et al., (2004) (en España).
	Análisis de relación entre actitudes y conocimiento ambiental de los profesores principiantes, encontrando una relación positiva.	Pe'er et al., (2007) (en Israel)
	Comprensión de las motivaciones narradas por los profesores para hacer Educación Ambiental en un contexto escolar.	Texeira et al., 2013 (en Brasil)
	Análisis de las preconcepciones y actitudes de profesores de educación superior respecto a la incorporación de la sostenibilidad en la docencia de sus asignaturas.	Ull et al., (2014). (en España)
	Identificación de percepciones de maestros en ejercicio de las problemáticas del mundo y el tipo de problemáticas importantes para ellos, determinando en qué medida los problemas relacionados con la sostenibilidad son más o menos preocupantes.	Solís y Barreto (2018) (en Colombia)
	Estudio cuantitativo sobre actitudes y comportamientos relacionados con problemas ambientales en profesores en formación.	Güşta y Doğu 2018 (en Turquía).
	Evaluación de las actitudes ambientales de los futuros maestros de educación primaria. Analizando las subescalas correspondientes a contaminación, biodiversidad, espacios naturales y reciclaje.	Aznar-Díaz et al., (2019) (en España)
Análisis de concepciones sobre ambientes en estudiantes de pregrado de dos programas con énfasis en impacto humano y estudio de los problemas naturales contextuales para caso de estudiantes de Educación en Ciencias de la Tierra.	Análisis de concepciones sobre ambientes en estudiantes de pregrado de dos programas con énfasis en impacto humano y estudio de los problemas naturales contextuales para caso de estudiantes de Educación en Ciencias de la Tierra.	Donghee (2000) (en Corea)
	Análisis de concepciones y prácticas pedagógicas sobre Educación Ambiental de profesores de primaria determinando un énfasis naturalista y desarrollista.	De Oliveira et al., (2007) (en Brasil)

Estudio de concepciones de los profesores respecto al ambiente y a la Educación Ambiental.	Estudio de creencias de futuros profesores sobre el ambiente y la importancia de la etnicidad.	Moseley et al., (2008) (en Estados Unidos)
	Propuesta de comprensiones de licenciados en ciencias biológicas y profesores en ejercicio sobre Educación Ambiental. Exponiendo que la Educación Ambiental debe darse en todos los componentes curriculares y generarse un componente específico.	Seidenfuz Schulz et al., (2012) (en Brasil)
	Estudio acerca de las concepciones que tienen profesores de educación básica sobre los problemas ambientales como un referente para el diseño de propuestas de enseñanza.	Cardona y Perales (2013) (en Colombia).
	Estudio de las concepciones de profesores y estudiantes de las escuelas públicas en actividades de Educación Ambiental relacionadas con el agua.	Araujo et al., (2013) (en Brasil)
	Identificación de las concepciones de medio ambiente de un grupo de profesionales de la Educación Ambiental. Identificando patrones de los profesionales según sus concepciones de medio ambiente y caracterizarlas tomando como referencia el grado de complejidad que reflejan.	Subirà y Gargallo (2014) (en España)
	Investigación de las concepciones de profesores de una "Escuela Sustentable" durante una formación continuada en Educación Ambiental.	Costa Patrícia et al., (2016) (en Brasil)
	Compresión de las concepciones y prácticas de los docentes de la enseñanza fundamental pública y privada con relación a la Educación Ambiental.	Mota et al., (2016) (en Brasil)
	Estudio de las concepciones y actividades docentes de Educación Ambiental en la formación de alumnos de la educación básica.	Fernandes de Araújo y De Oliveira (2017) (en Brasil)
	Caracterización de las concepciones de complejidad de un grupo de investigadores de Educación Ambiental. Aportando (1) ámbitos, categorías y subcategorías que orientan el análisis de las concepciones de la complejidad y (2) aportaciones y reflexiones sobre cómo se incorpora la complejidad en el campo de la EA y perspectivas futuras.	Subirà y Martínez (2017) (en España)
	Estudio de percepciones y prácticas de profesores. Constatando la necesidad de trabajar con los docentes en la perspectiva de sensibilizarlos para proporcionar la efectiva participación con las cuestiones ambientales y también desarrollar enfoques que favorezcan la adquisición de conocimientos sobre el ambiente.	Da Costa et al., (2018) (en Brasil)
Estudio sobre concepciones en profesores sobre ciencias de la Tierra y temas ambientales. Encontrando que los profesores en ejercicio están entusiasmados con los temas relacionados con la naturaleza y el medio ambiente.	Ford. (2018) (Estados Unidos)	
Estudios de Representaciones de ambiente y Educación Ambiental de profesores	Descripción de los principales aspectos de representaciones de profesores en formación y la relación entre las representaciones del medio ambiente y las tendencias en Educación Ambiental.	Flores (2010) (en México)
	Estudio de las representaciones sociales sobre la crisis ambiental de profesores en formación inicial, que identifica categorías sobre la crisis ambiental.	Porras (2015) (en Colombia)
	Representaciones sociales de profesores de Bogotá sobre ambiente y Educación Ambiental.	Duarte y Vallejo (2015) (en Colombia)

Investigaciones del conocimiento del profesor en Educación Ambiental	Discusión del desarrollo de un instrumento que mide el nivel de PCK de los docentes en la Educación Ambiental, presentando evidencia de validez de contenido y confiabilidad.	Abdullaha y Halima (2010) (en Malasia)
	Análisis de la interpretación de los profesores de sostenibilidad utilizando el marco PCK. Se investiga la forma en que maestros interpretan su comprensión de la sostenibilidad en su pedagogía y los efectos de esta interpretación en el aprendizaje de los niños.	Sally Birdsall (2014) (en Nueva Zelanda)
	Estudio del conocimiento didáctico del contenido sobre la química verde. El caso de dos profesores universitarios de química.	Parga (2015) (en Brasil)
	Estudio que presenta los elementos correspondientes a la fase de fundamentación y diseño metodológico que pretende caracterizar los elementos del conocimiento profesional del profesor de ciencias naturales en el campo de la Educación Ambiental y los factores que inciden para promover u obstaculizar el desarrollo profesional de los maestros.	Cardona et al., (2017) (en Colombia)
	Estudio referido al Conocimiento Didáctico del Contenido del Cambio Climático: una caracterización en torno al diseño y desarrollo profesional de docentes en ejercicio que tiene en cuenta la relación que se establece entre el desarrollo profesional y el desarrollo curricular, y plantea una investigación en torno al Conocimiento Didáctico del Contenido (CDC), centrado en el diseño micro curricular (unidades didácticas) en el tema de Cambio Climático (CC), a partir de un estudio de caso.	Quiroga y Mora (2017). (en Colombia)
	Evaluación del impacto de un curso de métodos generales sobre las creencias de eficacia de los profesores y la planificación de la instrucción del contenido de Educación Ambiental.	Greer y Ling (2017) (en Estados Unidos)
	Exploración del potencial del aprendizaje de materiales curriculares basados en la progresión para ayudar a los maestros a desarrollar un conocimiento más sofisticado del contenido y un conocimiento pedagógico del contenido para enseñar sobre el agua en los sistemas ambientales.	Kristin et al., (2018) (en Estados Unidos)
	Estudio que describe el desarrollo y la implementación del cuestionario PCK de los maestros de escuela primaria para medir la conciencia de los maestros sobre el PCK generalizado en el contexto de la Educación Ambiental.	Lee et al., (2018) (en Korea)
Estudio que propone proporcionar una descripción general de las habilidades de PCK de los maestros en materiales de contaminación ambiental mediante el uso de Representación de contenido (ReCo) y Repertorios de experiencia profesional y pedagógica (PaP-eRs).	Purwianingsih y Mardiyah (2018) (en Indonesia)	
Prácticas de enseñanza de la Educación Ambiental	Identificación y comprensión de prácticas docentes en relación con la dimensión local y global de la temática ambiental con relatos construidos por los profesores.	Medeiros y Bianchini (2012) (en Brasil)
	Comprensión del proceso de evaluación en la Educación Ambiental escolar: una mirada en las prácticas de profesores de la educación básica. El estudio apunta a la formación de categorías generales de las experiencias evaluativas en la EA.	Aguiar y De Oliveira (2015) (en Brasil)

	Análisis de prácticas de enseñanza de profesores de química que enseñan en cursos de formación inicial y postgrado.	Pitanga et al., (2017) (en Brasil)
Estrategias y programas de formación de profesores en Educación Ambiental	Análisis de programas de formación inicial de profesores evidenciando la deficiencia de componentes destinados a la Educación Ambiental.	McKeown–Ice (2000) (en Estados Unidos)
	Descripción de un programa con profesores en ejercicio, con el patrocinio del Ministerio de Educación, desde la realización de un curso que se centró en el desarrollo personal y del currículo con el objetivo de que los formadores de profesores aprendieran nuevas prácticas de enseñanza y produjeran nuevos modelos. También reflexionar sobre su filosofía ambiental personal y fortalecer el conocimiento del medio ambiente.	Kapyla y Wahlstrom (2000) (en Finlandia)
	Valoración de la eficacia de un programa de educación al aire libre al preparar a los profesores de pregrado para enseñar Educación Ambiental. Desde el estudio de los cambios en autosuficiencia respecto a la Educación Ambiental.	Moseley et al., (2002) (en Estados Unidos)
	Descripción de un programa internacional que planteó cinco enfoques para la formación de los profesores en Educación Ambiental.	Sauvé et al., (2002) (en Bolivia, Brasil, Colombia, Canadá)
	Resultados de un proyecto internacional que propone perspectivas curriculares para la formación de formadores en Educación Ambiental en cuatro cursos.	Sauvé (2004) (en Canadá, Bélgica, Francia, Haití y Mali).
	Investigación en un grupo de docentes, en que las actividades de estudios influyen la motivación de los profesores para reevaluar y modificar sus prácticas de enseñanza en los espacios educativos formales y no formales.	De Sousa Lopes et al., (2011) (en Brasil).
	Descripción de la red de maestros en Educación Ambiental destacando el intercambio de saberes entre grupos de profesores como estrategia formativa.	Zamudio (2012) (en Bogotá, Colombia),
	Propuesta de formación docente relacionada con la Educación Ambiental desde tres ejes: la caracterización de las prácticas de enseñanza actuales en las ciencias naturales la elaboración, implementación y análisis de propuestas áulicas innovadoras y el proceso de formación docente basado en la reflexión sobre la práctica.	Menegaz et al., 2012 (en Argentina)
	Determinación de la importancia de los docentes en la Educación Ambiental, identificando las percepciones de los profesores sobre las necesidades de formación en Educación Ambiental, reconociendo las preocupaciones e importancia pedagógica que los docentes atribuyen a las diversas problemáticas ambientales.	Borges et al., 2012. (en Brasil).
	Identificación de los intereses y motivaciones de profesores para hacer propuestas en la resolución de problemas.	Soares (2013) (en Brasil).
	Exposición de los aspectos teóricos y prácticos relacionados con las hipótesis de transición dentro del ámbito de la Educación Ambiental.	Rodríguez et al., (2014) (en España)
Diseño y aplicación de una propuesta de Educación Ambiental desde una perspectiva cultural, desde la programación de un curso de Historia y Educación Ambiental, de la Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental	Mejía Cáceres (2016) (en España)	

	Relación entre las políticas ambientales y la formación de educadores ambientales, a partir del análisis del Programa de Formación de Educadores Ambientales (ProFEA). Proponiendo procedimientos denominados “4 Procesos Educativos”.	Dziekaniak et al., (2017) (en Brasil)
Características de los procesos de formación de profesores en Educación Ambiental	Estudio de caso para el desarrollo profesional de los profesores de ciencias desde problemáticas controversiales.	Gayford (2002) (en Inglaterra)
	Dos estudios de caso mostrando la incidencia del trabajo de futuros profesores en su práctica pedagógica abordando la Educación Ambiental, evidenciando progresos en las instituciones.	Petegem et al., (2007) (en Bélgica)
	Estudio con profesores de secundaria con énfasis en la integración entre la teoría y la práctica de la Educación Ambiental como propuesta de desarrollo profesional docente desde las reflexiones de sus investigaciones.	Callejas (2007) (en Colombia)
	Análisis de la necesidad de implicar en la formación de profesores y en sus prácticas pedagógicas el componente ético al abordar la Educación Ambiental.	Bianchini (2008) (en Brasil)
	Análisis de tensiones entre la Educación Ambiental y la Educación para el Desarrollo Sostenible, evidenciando necesidad de una educación crítica y permanente, con las correspondientes implicaciones en la formación de profesores.	Mora (2009) (en Colombia)
	Estudio de la formación docente para la Educación Ambiental en el que investigaron conocimientos y prácticas. Identificación de datos de formación, prácticas y concepciones que pudieran mostrar si la práctica concuerda con lo establecido y, si es así, en qué condiciones.	Godoi Branco et al., (2018) (en Brasil)
	Discusión de las cuestiones específicas a la formación de los profesores; el papel de las escuelas en relación con el proceso educativo ambiental y; los modelos de inserción curricular de la temática ambiental.	Andrade (2015) (en Brasil)
	Artículo de reflexión que muestra que la educación en ciencias ha sido convocada a una transformación que permita mejorar sus vínculos con el mundo de la vida de los estudiantes y, particularmente, con la sustentabilidad del planeta, para lo cual la formación ambiental del profesorado de ciencias es fundamental.	Mora (2015) (en Colombia).
	Propuesta didáctica para la asignatura de Educación Ambiental en la Educación Superior, a partir de ideas preconcebidas sobre “el medio ambiente”.	Alves Martins et al., (2015) (en Brasil)
	Propuesta para repensar la formación de licenciados en ciencias naturales y Educación Ambiental que plantea un documento que contiene una reforma curricular del programa Licenciatura en Educación Básica énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental de la Universidad del Cauca.	Rivera (2017) (en Colombia)
Propuesta didáctica para la formación de profesores desde la perspectiva de la sustentabilidad a partir del reconocimiento de las representaciones sociales sobre el ambiente.	Tuay y Porras (2017). (en Colombia)	
Propuesta de un abordaje a partir de las controversias socio científicas del cambio climático. Las contribuciones del estudio permiten potenciar un abordaje en los procesos de formación docente que integre ciencia, tecnología y sociedad teniendo como foco cuestiones ambientales contemporáneas.	Freire et al., (2018) (en Brasil)	

	Estudio de la Educación Ambiental Crítica en la formación de profesores del campo de la educación: las conquistas actuales y desafíos futuros de la Universidad Federal de Bahía (UFBA).	Peneluc et al., (2018) (en Brasil)
	Experiencia de curso de formación continua en Educación Ambiental para profesor en ejercicio y en formación. El curso y presentó una caracterización de los grupos participantes y de los enfoques de proyectos desarrollados.	Vendrasco et al., (en Chile)
Recomendaciones	Informe de la Conferencia Intergubernamental sobre Educación Ambiental que contemplo la importancia de la formación de los profesores en la Educación Ambiental, con las recomendaciones números 17 y 18 que hacen a los diferentes estados, solicitando se incluyan en los programas de formación del personal docente el estudio de la Educación Ambiental, impartiendo una formación que esté al alcance de todos los profesores vinculada a la zona en la que trabajan. En correspondencia la Comunidad Europea el 24 de mayo de 1988 adopta una resolución en la que hace un llamado a tomar medidas apropiadas para desarrollar los conocimientos de los profesores en su formación inicial y permanente	UNESCO, celebrada en la ciudad de Tbilisi, Georgia (1977)
	Con el lema “una estrategia para el futuro”, promulgaron la necesidad de desarrollar un programa más amplio en formación de maestros, pensando no sólo en aquellos que tengan a su cargo asignaturas, sino que los profesores en general propicien un manejo conceptual de los elementos básicos de la Educación Ambiental.	Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental en México (1992), en América Latina
	En el marco del proyecto auspiciado por la OEI sobre Educación Ambiental en Iberoamérica, la realiza una descripción de las características de formación en Educación Ambiental, planteando criterios y estrategias metodológicas y proponiendo un perfil de los educadores ambientales.	Reunión Técnica celebrada en Villa de Leyva, Colombia (1996)

Como se evidencia en la tabla de las tres categorías mencionadas se agrupan ocho tópicos de investigación, que muestran una diversidad de trabajos que tienen que ver con formación inicial y formación permanente, en contextos dados en diversos países.

A continuación, se hace una síntesis de cada uno de los estudios referenciados:

### **2.1.1 Investigaciones sobre el conocimiento del profesor en Educación Ambiental**

Esta categoría recoge investigaciones sobre lo que se ha estudiado en relación con la Educación Ambiental: de lo que piensa, lo que motiva sus prácticas, cuáles son sus creencias, cuáles son sus concepciones, cuáles son sus representaciones de ambiente y



Educación Ambiental, cuál es su Conocimiento Didáctico del Contenido de Educación Ambiental.

En primer lugar, se hace referencia a *la indagación de actitudes, expectativas e ideologías de los profesores respecto a la Educación Ambiental*. Está se presentó desde el trabajo de Álvarez et al., (2004) quienes propusieron un instrumento para conocer la ideología ambiental del profesorado de secundaria, estudiando su comportamiento psicométrico, para tal fin configuraron una escala Likert con afirmaciones correspondientes a cuatro tipologías de posicionamiento hacia el ambiente (*conservacionistas, desarrollistas, proteccionistas y ambientalistas*), buscando encontrar la ideología ambiental con sus implicaciones didácticas, de 134 profesores de la educación secundaria obligatoria de la Comunidad Autónoma Andaluza. Se identificó que la ideología que se presenta en mayor proporción es la proteccionista /desarrollista y se argumentó que en el campo de la Educación Ambiental el componente ideológico del profesorado, su ética ambientalista, tiene una gran importancia, pues condiciona esencialmente la orientación didáctica y los contenidos de la asignatura, además de suponer, en algunos casos se presenta como un gran obstáculo para el desarrollo de actitudes pro- ambientalistas por parte del alumnado.

Otro estudio de esta categoría es el de Pe'er et al., (2007) quienes identificaron las actitudes ambientales y conocimientos de profesores en formación en Israel. Examinando la relación entre estas variables y su relación con el comportamiento ambiental. Encontrando que, aunque el conocimiento del medio ambiente de los estudiantes era limitado, sus actitudes generales hacia el medio ambiente eran positivas. Además, mostraron que los estudiantes con especialización relativa al ambiente presentaron mayores actitudes desde sus saberes orientales.

Por su parte Borges et al., (2012) en el contexto brasileño propusieron determinar la importancia de los docentes en la Educación Ambiental, identificando las percepciones de los profesores sobre las necesidades de formación en Educación Ambiental, reconociendo

las preocupaciones e importancia pedagógica que los docentes atribuyen a las diversas problemáticas ambientales. Se encontró que los docentes sienten necesidad de formación en las áreas de la didáctica de la Educación Ambiental, y en las ciencias naturales. Además, se identificó que los docentes son sensibles a los temas de carácter global que se presentan en medios de comunicación que a los que tienen menor visibilidad mediática como el tratamiento de residuos y los aspectos estéticos de los sitios donde viven. Las problemáticas que más preocupan son la disponibilidad del agua, la droga.

También, Texeira et al., para el mismo país, en el 2013 realizan una investigación de las motivaciones de los profesores para hacer la Educación Ambiental en la escuela desde tres categorías: por qué la Educación Ambiental en la escuela, las dificultades de la Educación Ambiental en la escuela y la realización de la Educación Ambiental en la escuela. Determinando que los profesores ven la Educación Ambiental como la forma de cambiar comportamientos valores y actitudes de los estudiantes encontrando que su mayor motivación narrada es la idea de construir un mejor mundo para el futuro percibiendo la esperanza de la transformación de las sociedades.

Por su parte Ull et al., (2014) realizaron un estudio empírico a través de un cuestionario, con una muestra de profesores de Magisterio de la Universidad de Valencia, para analizar sus preconcepciones y actitudes respecto a la incorporación de la sostenibilidad en la docencia de sus asignaturas. Los resultados mostraron en cuanto a la problemática socioambiental que más de la mitad del profesorado afirmó que contribuir con el desarrollo sostenible es inherente a una actitud profesional respetuosa con el medio. Además, casi la mitad confiesan no haber recibido en la universidad preparación alguna para trabajar en ejercicio de sus funciones docentes e investigadoras desde criterios ambientales y de sostenibilidad. Por lo que, respecto a la actualización del conocimiento, debido a la reciente preocupación por cuestiones ambientales y su introducción en la enseñanza superior los profesores que no recibieron formación afirman haber tenido que ponerse al día en temas relacionados con la sostenibilidad. Lo que han realizado desde la consulta de bibliografía en su mayoría, otros participando en cursos, jornadas, o seminarios. Finalmente, más de la

mayoría de profesores cree que es factible introducir contenidos y enfoques relacionados con la sostenibilidad en las asignaturas que imparten o coordinan.

Recientemente Solís y Barreto, (2018) presentan la continuación de un estudio iniciado con maestras y maestros en ejercicio sobre sus percepciones de las problemáticas del mundo y el tipo de problemáticas más importantes para ellos, se centraron en analizar con mayor profundidad los problemas que preocupan a los docentes con el fin de determinar en qué medida los problemas relacionados con la sostenibilidad son más o menos preocupantes y cuáles de ellos en concreto.

En esta línea Güşta y Doğu (2018) realizaron un estudio cuantitativo basado en encuestas sobre actitudes y comportamientos relacionados con problemas ambientales. Encontrando que, si bien las actitudes de los participantes hacia los problemas ambientales diferían significativamente según el género, el año de estudio de la universidad y el promedio de calificaciones, no se asociaron diferencias significativas con sus edades, el programa académico actual (educación normal vs. nocturna) o el tipo de escuela secundaria a la que asistió. Además, se identificó que los comportamientos relacionados con los problemas ambientales mostraron diferencias significativas según el género y el tipo de escuela secundaria.

Finalmente, Aznar-Díaz et al., (2019) evaluaron las actitudes ambientales de los futuros maestros de educación primaria, considerando su responsabilidad de enseñar a las nuevas generaciones de ciudadanos. Más específicamente, se analizaron las subescalas correspondientes a contaminación, biodiversidad, espacios naturales y reciclaje. En donde los resultados revelan un alto nivel de actitudes ambientales en los futuros docentes de educación primaria; además, que existe una interdependencia positiva entre las diferentes subescalas.

Respecto a las concepciones una primera propuesta corresponde al estudio de las concepciones de profesores en Educación Ambiental. Representada en un primer referente desde el estudio de Donghee (2000), en la República de Corea, quien particularizó en estudiar las opiniones de ambiente en los estudiantes de los departamentos de geología y educación en ciencias de la tierra, buscando medir la importancia para pregrado, secundaria y cursos de ciencias de la tierra.

Las respuestas encontradas favorecieron la Educación Ambiental para los cursos de ciencias de la tierra enfatizando en los impactos humanos que se presentan al ambiente y en la importancia de favorecer el estudio de los problemas naturales que ocurren en este país.

En el trabajo de Moseley et al., (2008) en Estados Unidos, se evaluaron las creencias de futuros profesores sobre el ambiente y la importancia de la etnicidad en la construcción de creencias de los profesores de la Educación Ambiental, encontrando que entre los grupos participantes que están involucrados en la enseñanza desde una visión global y la observación ambiental beneficiosa para el currículo, se incrementó significativamente la expectativa de resultados en la Educación Ambiental pero no en la enseñanza ambiental vinculada a la etnicidad.

Por su parte De Oliveira et al., (2007) propusieron un trabajo que tuvo como objetivo identificar las concepciones y las prácticas pedagógicas en relación con la Educación Ambiental, de profesores de ciencias de cinco escuelas públicas brasileñas. Encontrando que muchos de los encuestados destacan el ambiente como la naturaleza, la ubicación donde viven y de donde extraen los recursos, además se identificó que muchos de los encuestados no tenían un claro concepto de medio ambiente. Determinando que existe una necesidad de apoyar teórica y metodológicamente al profesor de ciencias para enseñar y promover encuentros entre los seres humanos y el medio ambiente.

También, Seidenfuz Schulz et al., (2012) en Brasil presentan una propuesta de comprensión de licenciados en ciencias biológicas y profesores en ejercicio sobre Educación Ambiental. Se encontró que los docentes exponen que la Educación Ambiental debe darse en todos los

componentes curriculares y generarse un componente específico. Se identificaron seis categorías de la Educación Ambiental: la conservacionista, sustentabilidad, ambiente y cultura, impactos humanos y restauración, solución para el futuro, relaciones del ser humano y el ambiente demostrando una variedad de concepciones.

Otro referente en Colombia es el de Cardona y Perales (2013) titulado perspectivas para la inclusión de la Educación Ambiental en la educación básica: el pensamiento de los profesores el cual se presenta como un estudio acerca de las concepciones que tienen profesores de educación básica sobre los problemas ambientales como un referente para el diseño de propuestas de enseñanza, identificando en su discurso las perspectivas que sustentan los enfoques para la incorporación del área en los programas escolares, se concluye que los significados que construyen los maestros para los conceptos articuladores de la EA están asociados con un ambiente concebido desde las dimensiones biofísicas y socio-culturales, en el cual las actividades del hombre generan un desequilibrio en los elementos bióticos y abióticos del medio que deterioran su estado natural.

Además, el trabajo de Araujo, (2013) quien estudió las concepciones de profesores y estudiantes en actividades de Educación Ambiental relacionadas con el agua en algunas escuelas públicas de Brasil. Se determinó que los maestros exponen estar involucrados en actividades de Educación Ambiental y desarrollar acciones para minimizar los problemas relacionados con el agua, sin embargo, no se plantea específicamente cómo se hace, aparte de nombrar pequeñas acciones. Concluyendo en la idea de que la Educación Ambiental no se restringe a la identificación de problemáticas ambientales si no que debe estar relacionado con una reflexión crítica, para de esta forma generar un cambio de actitudes.

Por su parte Subirà y Gargallo (2014) en España presentan la identificación y caracterización de las concepciones de medio ambiente de un grupo de profesionales de la Educación Ambiental. Identificando que la concepción de medio ambiente de cada individuo constituye un indicador del modo como orienta su acción educativa. Los resultados de la

investigación permitieron identificar patrones de los profesionales según sus concepciones de medio ambiente y caracterizarlas tomando como referencia el grado de complejidad que reflejan.

En su estudio Costa et al., (2016) investigaron las concepciones de la "Escuela Sustentable" de 80 profesores de la educación básica de una red de enseñanza brasileña, durante una formación continuada en Educación Ambiental (EA), para lo que utilizaron como referencial teórico, las macrotendencias político-pedagógicas de la EA brasileña. En este estudio se utilizó como categorías de análisis las vertientes conservacionista, pragmática y crítica, los resultados revelaron que la mayoría de los docentes posee concepciones conservacionistas y pragmáticas de EA.

En la misma línea, Mota et al., (2016) en Brasil con su trabajo sobre las concepciones y prácticas pedagógicas de profesores de la enseñanza fundamental buscaron comprender las concepciones y prácticas de los docentes de la Enseñanza Fundamental de la red pública y privada del municipio de Itabaiana en relación con Educación Ambiental, e investigar si los profesores consideran la Educación Ambiental un tema interdisciplinario. Se encontró que la Educación Ambiental es vista por la mayoría de los docentes de forma simplista y conservacionista, y que los profesores de las diferentes redes de enseñanza presentan opiniones divergentes, mientras que los de la red privada tienen una visión más conservacionista, los de la red pública presentan un concepto socioambiental.

En el caso del estudio brasileño de Fernández de Araujo y De Oliveira (2017) de las concepciones y actividades docentes de Educación Ambiental en la formación de alumnos de la educación básica, se identificó que las concepciones identificadas presentan una visión intervencionista, naturalista, individual, disciplinaria y conductual de la educación ambiental. Además, que hay profesores que no realizan actividades y otros los desarrollan de manera descontextualizada, no transversal y disciplinaria.

Por su parte Subirà y Martínez (2017) en España, presentan una investigación de la caracterización de las concepciones de complejidad de un grupo de investigadores de Educación Ambiental (EA). El artículo parte de la hipótesis de que la EA como disciplina evoluciona e incorpora la complejidad. La metodología es de carácter descriptivo e interpretativo con un análisis de datos mixto (cualitativo y cuantitativo). Los resultados aportan (1) ámbitos, categorías y subcategorías que orientan el análisis de las concepciones de la complejidad y (2) aportaciones y reflexiones sobre cómo se incorpora la complejidad en el campo de la EA y perspectivas futuras.

También, Da Costa et al., (2018) en el estudio brasileño de percepciones y prácticas, encuentran que los profesores todavía conservan una visión naturalista del ambiente y; la Educación Ambiental escolar sigue siendo esencialmente tratada como la tarea de concientizar a los alumnos. Sobre las concepciones de Educación Ambiental, se constató la necesidad de trabajar con los docentes en la perspectiva de sensibilizarlos para proporcionar la efectiva participación con las cuestiones ambientales y también desarrollar enfoques que favorezcan la adquisición de conocimientos sobre el ambiente, además de estrategias que aporten en el desarrollo de valores, de actitudes y de habilidades en consonancia con la Educación Ambiental en los cursos de formación continuada de profesores.

Finalmente, Ford (2018) en Estados Unidos, estudió las concepciones de los maestros en temas ambientales apropiados para los alumnos de quinto grado. Encontró que los maestros de primaria, que a menudo tienen una preparación mínima en ciencias ambientales, además de creencias arraigadas sobre la enseñanza y la ciencia, enfrentan grandes desafíos para adaptarse a los nuevos estándares. Así, con una encuesta de 175 creencias de los maestros en formación sobre temas de ciencias de la Tierra que consideran apropiados para niños en los grados quinto. Se encuestó a los participantes sobre sus pensamientos acerca de la idoneidad de 20 temas basados en estándares. Los resultados indican que los profesores en ejercicio están entusiasmados con los temas relacionados con

la naturaleza y el medio ambiente, pero juzgan la idoneidad de los temas en función de sus propios intereses, malinterpretan los intereses de los niños y carecen de conocimientos específicos.

Frente a las representaciones de profesores de ambiente y Educación Ambiental. Un estudio en México, el de Flores (2010), describe que una de las líneas actuales de investigación educativa, que proporciona información valiosa para comprender los procesos de formación de los sujetos, es la de la representación, porque permite comprender la práctica profesional futura en educación ambiental, reconociendo que en las representaciones es posible identificar elementos para la docencia de la educación ambiental. Así expone que *las representaciones del medio ambiente constituyen una línea de investigación que caracteriza el sistema de referencia para la práctica*, ya que permite saber cómo los sujetos asignan un significado al medio ambiente y las categorías con las cuales clasifican la nueva información.

Sobre este tópico se presenta un estudio de los principales aspectos de las representaciones de profesores en formación, denominado “Representaciones del entorno de los estudiantes universitarios en educación primaria”. Encontrando que con las representaciones, los alumnos discriminan espacio temporalmente los elementos del ambiente, estableciendo correspondencia con las prácticas sociales.

Además, en el contexto colombiano se encuentra el estudio de Porras (2015), referente a las representaciones sociales sobre la crisis ambiental de profesores en formación inicial. Reconociendo cinco categorías sobre la crisis ambiental: *materialista, ético-moral, sociocultural, educativo, científico-tecnológico*, los cuales reafirman el carácter polisémico, multicultural y pluriparadigmático en el que se construyen percepciones, ideas, creencias concepciones y representaciones de la realidad ambiental, fundamentales para iniciar una discusión sobre los conocimientos ambientales que se construyen en la universidad, junto con la praxis pedagógica que orienta las propuestas de formación de profesores enfocadas al desarrollo de una *ciudadanía ambiental*.



Finalmente, dentro de esta categoría encontramos las investigaciones que se enmarcan directamente al conocimiento profesional del profesor en Educación Ambiental. Un primer estudio desde un contexto internacional más distante es el de Abdullaha y Halima (2010). El cual se describe en un estudio que discute el desarrollo de un instrumento que mide el nivel de PCK de los docentes en la Educación Ambiental. Identificando que los procesos de desarrollo incluyen tres pasos: a) determinar construcciones de PCK; b) desarrollar los artículos; y c) analizar los ítems por su validez y confiabilidad. El instrumento fue pilotado con 50 profesores de secundaria de Malasia, presentando evidencia de su validez de contenido y confiabilidad.

Otro estudio en el contexto de Nueva Zelanda es el de Sally Birdsall (2014), en el que investigó la forma en que dos maestros interpretaron su comprensión de la sostenibilidad en su desarrollo pedagógico y los efectos de esta interpretación en el aprendizaje de los niños, utilizando como marcos para analizar los datos: la definición de sostenibilidad y un modelo de PCK que incluía cuatro componentes. Los resultados mostraron que la interpretación de la sostenibilidad era una interacción compleja de tres de los componentes de PCK, con algún uso del cuarto, además que algunos niños desarrollaron una comprensión de la sostenibilidad, pero solo dos pudieron relacionarse con su comprensión de los conceptos científicos obteniendo un "aprendizaje difuso". Además, sugirieron que si bien el modelo PCK utilizado para analizar el proceso de interpretación tenía un grado de precisión y poder heurístico, se necesita un mayor refinamiento.

En un contexto cercano, a las prácticas referenciadas se identificó el estudio propuesto por Parga (2015), referido a la investigación del conocimiento didáctico del contenido sobre la química verde. En este, se realizó un estudio documental de los eventos nacionales en Brasil sobre Educación química y Enseñanza de la Química. Los trabajos encontrados fueron analizados desde las categorías del conocimiento didáctico del contenido disciplinar, conocimiento meta-disciplinar, conocimiento del contexto y conocimiento psicopedagógico. Encontrando que los resultados muestran que existe un abordaje

incipiente de la temática (química verde, sustentable y ambiental) que no permite distinguir o destacar los saberes relacionados, porque estos profesores no recibieron una formación sobre ello; esto permitió ver que los saberes de los docentes universitarios son incipiente y fragmentado; sin embargo el estudio llama atención para motivar investigaciones en este sentido, dada la responsabilidad de los docentes de la universidad para formar nuevos profesores en la perspectiva de la ambientalización curricular.

En esta línea Cardona y Perales (2017), presentan en su artículo, para el ámbito colombiano, los elementos correspondientes a una fase de fundamentación y diseño metodológico de una investigación que busca caracterizar los elementos del conocimiento profesional del profesor de Ciencias Naturales en el campo de la Educación Ambiental y los factores que inciden para promover u obstaculizar el desarrollo profesional de los maestros.

Otro estudio en esta tendencia es el de Quiroga y Mora (2017), referido al Conocimiento Didáctico del Contenido del Cambio Climático, el cual tuvo en cuenta la relación que se establece entre el desarrollo profesional y el desarrollo curricular, planteando una investigación en torno al Conocimiento Didáctico del Contenido (CDC), centrado en el diseño micro-curricular en el tema de Cambio Climático a partir de un estudio de caso.

Por otro lado, reconociendo que las creencias de eficacia de la enseñanza influyen en el conocimiento del contenido pedagógico, el estudio propuesto por Greer et al., (2017) evalúa el impacto de un curso de métodos generales sobre las creencias de eficacia de los profesores y la planificación de la instrucción del contenido de Educación Ambiental. A través del análisis de las variaciones de la sub-escala de autoeficacia de la educación ambiental, se encontró que la eficacia de la enseñanza ambiental personal y la expectativa de resultados de la enseñanza ambiental mejoraron de forma estadísticamente significativa. El análisis identificó, además, el uso variado de los docentes en la práctica de los componentes del marco de conocimiento pedagógico propuesto por Park y Oliver (2008) para la enseñanza de las ciencias.

Recientemente, encontramos estudios como el propuesto por Kristin y Salinas (2018) en Estados Unidos, referido a las progresiones de aprendizaje como herramientas para apoyar el Conocimiento del Contenido y el Conocimiento Pedagógico del Profesor. Enfatizando en la temática del agua en los sistemas ambientales, allí se exploró el potencial del aprendizaje de materiales curriculares basados en la progresión, para ayudar a los maestros a desarrollar un conocimiento del contenido y un conocimiento pedagógico del contenido para enseñar sobre el agua en los sistemas ambientales.

Los análisis mostraron que los maestros que enseñaron lecciones utilizando los materiales curriculares basados en la progresión del aprendizaje mostraron aumentos en el conocimiento de los objetivos de aprendizaje y el conocimiento del pensamiento de los estudiantes en relación a los maestros que no usaron los materiales del currículo. Estos resultados muestran que las progresiones de aprendizaje tienen potencial para apoyar al aprendizaje de los maestros.

En esta misma línea, se encuentra el estudio propuesto por Lee y Martin (2018) en Corea, sobre los factores que influyen en el PCK de profesores en un programa interdisciplinario de Educación Ambiental de nivel de postgrado. Para esto se compararon las respuestas de un cuestionario PCK de los profesores que completaron el programa de postgrado diseñado para mejorar el conocimiento del contenido pedagógico de los maestros, para abordar la educación ambiental con aquellos que no asistieron al programa. Los hallazgos mostraron que los programas de formación docente pueden tener una influencia positiva en la conciencia de los docentes sobre su propio PCK. Sin embargo, exponen que para transformar las prácticas de los maestros en el aula respecto a la Educación Ambiental, los programas deben ofrecer mayor instrucción sobre cómo implementar realmente los temas de Educación Ambiental, utilizando enfoques integradores y en contextos de aula reales. Así mismo, los hallazgos también sugieren la necesidad de investigaciones centradas en la comprensión de los tipos de PCK que deben poder integrar los profesores en la instrucción

del contenido y aclara la necesidad de que los programas sean explícitos para los maestros cuando los objetivos del programa busquen desarrollar diferentes tipos de PCK.

Finalmente, otro trabajo reciente frente a esta tendencia es el realizado por Purwianingsih y Mardiyah (2018) en Indonesia, frente al análisis de la capacidad de 6 profesores de ciencias de una escuela, para planificar y reflexionar sobre el contenido de la contaminación ambiental ilustrado desde su PCK. Para lo que plantearon como objetivo proporcionar una descripción general de las habilidades de PCK de los maestros en materiales de contaminación ambiental mediante el uso de Representación de contenido (CoRe) y Repertorios de experiencia profesional y pedagógica (PaP-eRs). Los resultados muestran desde el PCK que las habilidades de los docentes en la planificación a través de CoRe y la reflexión a través de PaP-eR se encuentran en una categoría muy bien posicionada e iguala la capacidad del profesor para implementar materiales de aprendizaje sobre contaminación ambiental. Sin embargo, se concluye que todavía existe una discrepancia entre la planificación a través de CoRe y la implementación del aprendizaje en el aula. Además, que el PCK del profesor está influenciado por la experiencia docente y la formación académica.

### **2.1.2 Investigaciones sobre las prácticas del profesor que enseña Educación Ambiental**

La segunda categoría es la referente a estudios relacionados con la observación de las prácticas que se realizan en Educación Ambiental en diversos contextos.

Así, Medeiros y Bianchini (2012) para el contexto brasileño propusieron identificar la comprensión y prácticas docentes en relación a la dimensión local y global de la temática ambiental, para lo que analizaron relatos construidos por los profesores, identificando que los profesores están más familiarizados con aspectos locales al reconocer la importancia de vincular lo local con lo global en las prácticas de Educación Ambiental y plantean que probablemente por limitaciones en la formación inicial y cotidiana no hay viabilidad para que las prácticas sean más significativas.

Para el mismo contexto Aguiar y De Oliveira (2015) en Brasil presentan los resultados de un estudio que tenía como objeto comprender el proceso de evaluación en la Educación Ambiental escolar, desde una mirada en las prácticas de profesores de la educación básica.

El estudio apunta a la formación de categorías generales que permiten afirmar que las concepciones y experiencias evaluativas en la Educación Ambiental están sustentadas en una evaluación de base cualitativa, distante de los modelos de evaluación tradicional vigentes en la enseñanza disciplinaria, desarrollada a través de una investigación fenomenológica.

Finalmente, Pitanga et al., (2017) estudiaron las prácticas de profesores de química que enseñan en cursos de formación inicial y postgrado, encontrando como resultados el predominio de visiones conservacionistas/recursistas, y de prácticas de enseñanza que son objetos de cuestionamientos.

### **2.1.3 Investigaciones sobre formación de profesores que enseñan Educación Ambiental, específicamente estrategias y programas propuestos de formación de profesores**

La tercera categoría hace referencia tanto a a propuestas de formación inicial como de formación permanente de profesores e incluye el análisis frente a las características de los procesos de formación de profesores en educación ambiental.

La primera se refiere a las características, resultados de estrategias, propuestas, recomendaciones y programas que se desarrollan en la formación inicial y permanente de profesores en Educación Ambiental en contextos específicos a Finlandia, España, Estados Unidos, Canadá, Brasil y Colombia.

Tal es el caso del trabajo de Kapyla y Wahlstrom (2000) en Finlandia, quienes propusieron un curso de Educación Ambiental para la práctica de los educadores de docentes de Finlandia, el cual fue patrocinado por el Ministerio de Educación. El curso con modalidad a distancia se centró en el desarrollo personal y el desarrollo del currículo; los formadores de profesores que asistieron al curso aprendieron a aplicar nuevas prácticas de enseñanza y

produjeron nuevos modelos de lecciones. También reflexionaron sobre su filosofía ambiental personal y fortalecieron el conocimiento del medio ambiente. La evaluación preliminar del programa indicó que se produjeron las experiencias de aprendizaje de alta calidad.

También dentro de esta categoría, McKeown–Ice (2000), planteó un estudio del valor de la Educación Ambiental en Estados Unidos, en programas de formación inicial de profesores, determinando que la importancia que se le da en los componentes de los programas de pregrado de formación de profesores es mínima, porque muy pocas escuelas presentan requerimientos de maestros de Educación Ambiental, ya que en la mayoría no tienen programas institucionalizados.

Para este mismo contexto encontramos el trabajo de Moseley et al., (2002) quienes en un grupo de 72 profesores en formación valoraron la eficacia de un programa de educación al aire libre de preparación de profesores de pregrado para enseñar Educación Ambiental. Los resultados surgidos de esta investigación evidenciaron que los profesores presentaban una alta autosuficiencia antes del programa manteniéndose durante varias semanas iniciales, sin embargo, con el paso del tiempo se evidencia que esta decaía, dejando en evidencia la transformación de sus metodologías en Educación ambiental. Esto es claro porque durante el desarrollo de las actividades del curso se notó que su enseñanza se concentraba más en seguir los pasos de cada actividad, arreglar los inconvenientes de disciplina, y organizar las restricciones de tiempo de la actividad, lo que se infirió se debió a que los profesores eran relativamente inexpertos en la enseñanza en general, y especialmente al enseñar Educación Ambiental.

Por su parte Sauv   et al., (2002) plantearon cinco enfoques para la formaci3n de los profesores en Educaci3n Ambiental: *enfoque experiencial*; *enfoque cr  tico de las realidades sociales*, ambientales, educacionales y particularmente, pedag3gicas; *enfoque pr  xico*; *enfoque interdisciplinario*; y *enfoque colaborativo y participativo*. M  s adelante Sauv   (2004) present3 una propuesta de perspectivas curriculares para la formaci3n de

formadores en Educación Ambiental desde los resultados de los procesos de investigación del proyecto EDAMAZ y el proyecto ERE-Francophonie. Este último estudio realizado en asociación a la UQAM con cuatro instituciones de Bélgica, Francia, Haití y Mali obtuvo una propuesta curricular con la formulación de una organización de formación de profesores en cuatro cursos: 1) teorías y prácticas de la Educación Ambiental; 2) el ambiente hacia el saber acción; 3) desafíos recursos y estrategias en Educación Ambiental y 4) un proyecto de Educación Ambiental elementos de gestión.

Por su parte el trabajo de De Sousa Lopes et al., (2011), investigó en un grupo de docentes, el grado en que las actividades de estudios influyen la motivación de los profesores para re- evaluar y modificar sus prácticas de enseñanza en los espacios educativos formales y no formales. Determinando que los profesores mostraron un gran interés, por las cuestiones ambientales y el desarrollo de los espacios colectivos que se presentan como una oportunidad para mejorar sus prácticas cotidianas.

Adicional, dentro de esta tendencia se presenta el trabajo de Zamudio (2012) quien expuso la conformación de una Red de Maestros en Educación Ambiental como un espacio de formación de formadores, que se ha venido implementando en algunas instituciones del Distrito Capital de Colombia como una estrategia de vinculación e intercambio de saberes entre grupos de profesores que trabajan la Educación Ambiental en la escuela.

También se encontró la investigación de Menegaz et al., (2012) quienes realizaron una propuesta de formación docente relacionada con la Educación Ambiental desde tres ejes: la caracterización de las prácticas de enseñanza actuales en las ciencias naturales la elaboración, implementación y análisis de propuestas áulicas innovadoras y el proceso de formación docente basado en la reflexión sobre la práctica.

Se encontró que en los docentes los dibujos elaborados presentan un predominio de ambientes naturales y su acogedora relación con el ser humano y frente a la formación el trabajo colaborativo permitió la reflexión de sus prácticas lo que se constituyó como un insumo para la formación conjunta.

Además, se encontró la propuesta de Soares (2013), quien plantea que relacionar la Educación Ambiental con la lúdica puede ser una estrategia para una formación crítica en este campo, apoyado en una metodología de trabajo en dos grupos de profesores a los que se les asignó distintas tareas: a uno se le pidió identificar problemáticas ambientales y; al otro grupo diseñar una empresa de consultoría ambiental al interior del estado de Goiás en Brasil. A través del desarrollo de estas tareas se lograron identificar, los intereses y motivaciones para hacer propuestas en la resolución de problemas. Adicionalmente los resultados mostraron las posibilidades de vincular lo lúdico con las problemáticas ambientales facilitando el aprendizaje de conocimientos científicos e incentivando la Educación Ambiental más crítica.

Un trabajo importante que se incluyó en esta categoría es el de Rodríguez Marín et al., (2014), en el que se abordaron los aspectos teóricos y prácticos relacionados con las hipótesis de transición dentro del ámbito de la Educación Ambiental. Exponiendo que se constituye como una herramienta de utilidad en la investigación porque permite analizar la evolución de las ideas de los estudiantes y de los profesores e indirectamente inferir las dificultades que se encuentran en dicho proceso. Mostrando que esta herramienta tiene dos componentes: uno teórico basado principalmente en el componente de la complejidad y otro metodológico al proponerse la evaluación de las ideas de los estudiantes desde los principios de la complejidad. Desde esta óptica plantean que gracias a la hipótesis de transición es posible establecer un gradiente de ideas de menor a mayor complejidad sobre un determinado contenido. Exponiendo como ejemplo la utilidad de esta herramienta didáctica al desarrollar su posible uso en el ámbito de la Educación Ambiental particularmente dentro de la temática de la energía y del agua.

También se encontró el trabajo de Mejía (2016) cuyo objetivo fue el diseño y aplicación de una propuesta de Educación Ambiental desde una perspectiva cultural, desde la programación de un curso de Historia y Educación Ambiental, de la Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental de una universidad colombiana. El cual surgió por el interés de la formación de profesores al



considerar la base pedagógica y epistemológica de la Educación Ambiental y tratar de superar el reduccionismo de la formación, en el cual plantean, no se asume el hombre desde diversos ángulos como es, un ser biológico, político, social. Por ello, se planteó como metodología para los profesores en formación, cinco etapas en las que planteo identificar elementos epistemológicos del conocimiento cultural, estrategias discursivas y significaciones culturales interrelacionados con el conocimiento de las ciencias para concretar en la construcción y aplicación de una propuesta de Educación Ambiental.

Finalmente, como trabajo más reciente se encontró el análisis de la propuesta de las salas verdes y la formación de educadoras(es) ambientales, dada en el contexto brasileño, por Dziekaniak et al., (2017) que aborda la relación entre las políticas ambientales y la formación de educadores ambientales, a partir del análisis del Programa de Formación de Educadores ambientales (ProFEA), el cual reúne aspectos del Programa Nacional de Educación Ambiental (PNEA). En su metodología como Programa de Formación, el ProFEA propone un conjunto de procedimientos denominados “4 Procesos Educativos”, los cuales son: 1) Formación de Educadores Ambientales; 2) Educomunicación Socioambiental; 3) Educación en la escuela y en otros espacios y estructuras educadoras; 4) Educación en foros y organizaciones.

El ProFEA cita a las Salas Verdes como ejemplo de estructuras educadoras, en este sentido, el artículo discute el potencial del Proyecto Sala Verde, del Ministerio de Medio Ambiente (MMA) en la formación de educadores ambientales para así problematizar su relación con los desafíos impuestos; igualmente, discute el potencial de las Salas Verdes como estructuras educadoras y democratizadoras del acceso a la información socioambiental. Encontrando como resultado que la investigación refleja un proceso de generación de conocimiento el cual puede ser definido por medio de un artefacto cognitivo en Educación Ambiental, una vez que permite conocer las actividades de formación de educadores ambientales.

Dentro de esta categoría se encuentra la de reflexión frente a las características de los procesos de formación de profesores en Educación Ambiental siendo el caso de Gayford

(2002), quien desde las problemáticas controversiales realizó un estudio de caso para el desarrollo profesional de los profesores de Ciencias en Inglaterra, desde una reseña intentó diferenciar entre los principios básicos que tienen los profesores de Ciencias que los relacionan a la Educación Ambiental.

Por su parte Bonotto (2008), presentó una reflexión sobre cómo, en las últimas décadas, se han extendido por todo el mundo discusiones y propuestas para la Educación Ambiental. Sin embargo, se presenta como un tema relativamente reciente en los programas de formación del profesor para trabajar con relación al desarrollo de valores. Así, mismo investigaron frente a los procesos de formación con profesores, ideas que identifican, reacciones y acciones de los profesores para hacer frente a estos contenidos y cómo tratar de incorporar en sus prácticas cuestiones relacionadas con la universalidad de los valores y la neutralidad de la dimensión docente. El trabajo mostró el nivel de complejidad que llevó la investigación, indicando la necesidad de establecer espacios de formación continuos que construyan y profundicen conocimientos que surjan en este proceso.

En el caso de la investigación de Petegem et al., (2007), observan la implementación de procesos de Educación Ambiental en colegios de Bélgica, basado en el estudio de caso de dos instituciones, un colegio con una larga historia en su organización curricular y otro con una muy corta, el trabajo introdujo la Educación Ambiental por los profesores de pregrado, tomando iniciativas y generando progresos en las instituciones.

De la misma forma Callejas (2007), plantea un estudio que busca lograr la integración entre la teoría y la práctica de la Educación Ambiental, para construir una propuesta de desarrollo profesional docente desde las reflexiones de sus investigaciones. Este análisis se abordó desde el modelo de investigación-acción en el que participaron 60 profesores colombianos de educación básica secundaria de diferentes disciplinas determinando que los profesores asumen con interés el cuestionamiento de sus prácticas, reconocen la importancia de las actividades en el marco educativo y se logra observar un cambio de las concepciones iniciales ubicadas en la postura teórico-práctica hacia posiciones más autónomas y críticas.

En esta categoría para el contexto colombiano se ubica el trabajo de Mora (2009), quien plantea las tensiones entre la Educación Ambiental y la educación para el desarrollo sostenible, la necesidad de una educación crítica y permanente, sus implicaciones en las actividades docentes y en los procesos formativos alrededor de propuestas curriculares adecuadas. Algunos años más tarde, el mismo autor (Mora, 2015) generó un artículo de reflexión que muestra que la educación en Ciencias ha sido convocada a una transformación que permita mejorar sus vínculos con el mundo de la vida de los estudiantes y, particularmente, con la sustentabilidad del planeta, exponiendo que para lograr esta idea la formación ambiental del profesorado de Ciencias es fundamental.

Posteriormente el autor plantea que luego de preguntarse por el sentido de las competencias en el marco de un proyecto educativo global hegemónico para el desarrollo económico, se toma postura en favor de reconceptualizar las competencias científicas básicas, en un contexto cultural amplio que dé cabida al diálogo de saberes, para enfrentar la complejidad de los problemas ambientales. Así, propone un listado de competencias ambientales clave, que podrían tener gran potencial para facilitar el desarrollo de estrategias didácticas sustentadas en cuestiones socialmente vivas, y sobre las cuales es fundamental formar al estudiantado.

Por último, el autor argumenta que la formación ambiental del profesorado de ciencias se puede abordar desde una visión compleja del conocimiento didáctico del contenido (CDC) en el que se cuestionen las desconfianzas y tensiones entre las prácticas docentes en educación en Ciencias (EC) y la Educación Ambiental (EA).

Por su parte Alves Martins et al., (2015) en Brasil, plantean una propuesta didáctica para la asignatura de Educación Ambiental, el objetivo de esta propuesta fue el de abarcar los contenidos necesarios para la construcción de un “saber” y un “hacer” más reflexivo sobre las temáticas ambientales que promuevan la sensibilización y la toma de decisiones por

parte de los estudiantes en situaciones en que estos profesionales puedan llegar a ser requeridos.

Para el mismo contexto brasileño encontramos un estudio de formación docente en Educación Ambiental, propuesto por Godoi Branco et al., (2018) los cuales investigaron conocimientos y prácticas de la Educación Ambiental. Para ello, buscaron datos de formación, prácticas y concepciones que pudieran mostrar si la práctica concordaba con lo establecido y, si era así, en qué condiciones. Los resultados indicaron informaciones que viabilizan el estudio e indican que los conocimientos y prácticas de los profesores en su mayoría, se limitan al medio ambiente y la sustentabilidad.

En la misma idea, Torales (2018), discute algunas cuestiones en particular: la formación de los profesores; el papel de las escuelas con relación al proceso educativo ambiental y; los modelos de inserción curricular de la temática ambiental. Para ello, realizó un estudio teórico de las principales referencias relacionadas al tema en contraste con la realidad del sistema de enseñanza brasileño. En sus conclusiones, plantea la creciente complejidad de la temática ambiental y las potencialidades del sistema educativo para dar respuestas a la crisis socioambiental enfrentada por la humanidad.

Para el contexto colombiano en trabajos recientes, Rivera (2017), plantea un documento con el objeto de repensar la formación de licenciados en Ciencias Naturales y Educación Ambiental que contiene la propuesta de reforma curricular del programa Licenciatura en Educación Básica énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental de la Universidad del Cauca. En esta línea para el mismo contexto Tuay et al, (2017) plantean una propuesta didáctica para la formación de profesores desde la perspectiva de la sustentabilidad a partir del reconocimiento de las representaciones sociales sobre el ambiente. Este trabajo según los autores asume una metodología de investigación cualitativa de tipo interpretativo-descriptivo, a partir de los significados y conocimientos que tienen los docentes, lo que supone un examen de la interacción social y el reconocimiento que tienen de sí mismos y de su realidad educativa ambiental.

Trabajos más recientes como el de Freire et al., (2018) proponen un abordaje a partir de las controversias socio-científicas del cambio climático. Lo desarrollan desde la observación de las propuestas pedagógicas y la discusión sobre las controversias socio-científicas. Las contribuciones del estudio permitieron mostrar por parte de los autores que es necesario potenciar un abordaje en los procesos de formación docente que integre ciencia, tecnología y sociedad teniendo como foco cuestiones ambientales contemporáneas.

También, para esta tendencia Peneluc et al., (2018) presentan la experiencia realizada en un curso de Licenciatura en educación sobre Educación Ambiental que dio énfasis a los principales contenidos trabajados en el componente curricular de la educación socio-ambiental, presentando como resultados la necesidad de ampliar investigaciones en este componente e incluir como elemento la pedagogía Histórico-crítica en el campo de la Educación Ambiental.

Finalmente, Vendrasco et al., (2018) relatan la experiencia de curso de formación continua en Educación Ambiental que se pensó para satisfacer las demandas de profesores en ejercicio y en formación en Chile, denominado “Diseño de proyectos en Educación Ambiental”, en la idea del aprendizaje basado en proyectos, proponiendo como temáticas las bases conceptuales de la Educación Ambiental, la situación actual de la Educación Ambiental en Chile, la relación entre la Educación ambiental y la alfabetización científica, las estrategias para ambientes formales y no formales y la Educación Ambiental por el desarrollo sostenible y la conservación. El curso finaliza con la presentación de un proyecto diseñado por los grupos de participantes. Encontrando como evidencias de la experiencia realizada en tres versiones, que un poco más de la mitad de los proyectos corresponde a un enfoque de educación no formal, teniendo como foco general en su mayoría la conservación ambiental.

En esta categoría también es importante incluir recomendaciones para la formación de profesores que han surgido de congresos y reuniones que históricamente han abordado el tema de la Educación Ambiental en la escuela.

A nivel internacional un referente importante es el informe de la Conferencia Intergubernamental sobre Educación Ambiental organizada por la UNESCO, celebrada en la ciudad de Tbilisi, Georgia (1977) en donde se contempla la importancia de la formación de los profesores en la Educación Ambiental, el informe brinda particular interés en solicitar a los estados que incluyan en los programas de formación del personal docente el estudio de la Educación Ambiental, impartiendo una formación que esté al alcance de todos los profesores vinculada a la zona en la que trabajan. En correspondencia la Comunidad Europea el 24 de mayo de 1988 adopta una resolución en la que hace un llamado a tomar medidas apropiadas para desarrollar los conocimientos de los profesores en su formación inicial y permanente.

En América Latina las recomendaciones del primer congreso Iberoamericano de Educación Ambiental en México (1992), con el lema *“una estrategia para el futuro”*, (Zabala y García, 2008) promulgaron la necesidad de desarrollar un programa más amplio en formación de maestros, pensando no sólo en aquellos que tengan a su cargo asignaturas, sino que el magisterio nacional propicie un manejo conceptual de los elementos básicos de la Educación Ambiental.

Específicamente para Colombia en el marco del proyecto auspiciado por la OEI sobre Educación Ambiental en Iberoamérica, la Reunión Técnica celebrada en 1996 en Villa de Leyva, realizó una descripción de las características de formación en Educación Ambiental, planteando criterios y estrategias metodológicas, proponiendo un perfil de los educadores ambientales y concluyendo con algunas recomendaciones que describen lo necesario que es encontrar estrategias de formación que permitan a los educadores construir su propio discurso pedagógico (Lara, 1996).

En esta tendencia se ha podido evidenciar que existen preocupaciones en los niveles internacional, regional (latinoamericano) y nacional por los programas y/o propuestas de formación en profesores sobre Educación Ambiental; sin embargo, es necesario enriquecerlos e implementarlos.

Igualmente, se identifica que en lo referente a la formación docente en Educación Ambiental es poco lo que se ha podido avanzar, por lo cual una problemática de las comunidades educativas en el campo ambiental se podría relacionar con las deficiencias o incluso carencias de la formación profesional del profesor.

En esta idea a partir de la revisión realizada, se logró establecer que, en las publicaciones especializadas en Educación Ambiental, existe una poca cantidad de trabajos que tienen como objeto el estudio del conocimiento del profesor en el campo de la Educación Ambiental. Además, que se evidencia la necesidad de definir directrices y políticas en la formación de profesores en el campo de la Educación Ambiental, dada la incidencia de las prácticas de los docentes en la población de niños y adolescentes y por ende en la sociedad. Para tal fin, pueden aportar los trabajos de Kapyla y Wahlstrom (2000), McKeown–Ice (2000) y Zamudio (2012).

Finalmente, dentro de la presentación de antecedentes es importante resaltar, dos trabajos que sirvieron como referentes en la búsqueda de información, los cuales fueron el de Ruiz (2012) y el de Ramos y Pegado (2014). El primero realizó una revisión de publicaciones en revistas especializadas en relación a la enseñanza de la Educación Ambiental entre el periodo de 2006 a 2009, encontrando cuatro tendencias de trabajo: (1) estrategias de enseñanza, (2) evaluación de EA y alfabetización ambiental, (3) motivaciones, percepciones y actitudes de los docentes y (4) comportamientos pro-ambientales. Además, dentro de sus conclusiones se planteó que:

*“se observa, que existen autores que trabajan en torno a la Educación Ambiental, sin embargo, no se encontraron indicios de la existencia de comunidades académicas organizadas en torno al estudio de temas particulares en la de la Educación Ambiental”*

*(Ruiz, 2012 p. 8).*

En cuanto al segundo estudio, realizó un análisis de la Educación Ambiental en el ámbito escolar rastreando publicaciones de la revista eletrônica do mestrado em educação ambiental – REMEA entre los años 2004 a 2013, en este, se encontró que la mayoría de los trabajos se desarrollan bajo el enfoque cualitativo (84,1%) con métodos de investigación

descriptiva (24,1%), utilizando como procedimientos de colectas de datos en su mayoría, cuestionarios (28,9%). También se percibió que la mayor concentración de artículos está dada en la formación continuada de profesores (31%) y que dentro de las temáticas ambientales adoptadas para ser trabajadas en Educación Ambiental está la del hombre en su sociedad con la naturaleza (35,1%); además que los objetivos de Educación Ambiental mayormente propuestos fueron los de las corrientes bio-regionalista y crítica, cada una con un porcentaje de 11,7%.

A partir del rastreo de antecedentes de investigación generado, podemos evidenciar que existen preocupaciones en los niveles internacional, regional (latinoamericano) y nacional por la investigación del conocimiento profesional del profesor en Educación Ambiental; sin embargo, es necesario enriquecerlos e implementarlos, por lo que resulta necesario construir propuestas que vinculen a los profesores al campo ambiental como agentes activos capaces de transformar visiones reduccionistas de la Educación Ambiental en la escuela, propiciando ideas integradoras con las perspectivas de la ciencia, tecnología, sociedad y ambiente.

Además, promover propuestas que establezcan estrategias para la construcción de un discurso propio, por parte del maestro, frente al conocimiento profesional del profesor relacionado a la Educación Ambiental, en el que se vinculen recomendaciones políticas y referentes históricos, que plantean ideas alternativas a las comúnmente trabajadas, aportando a la generación de una nueva cultura ambiental en las comunidades educativas.

Finalmente, para el desarrollo de la presente investigación, la identificación de estas tendencias permitió analizar referentes importantes que aportaron en términos conceptuales, metodológicos y para la discusión de los resultados, teniendo en cuenta la proximidad en contexto y en objetivos de investigación. Además, en pertinencia a la investigación es de concluir que estos antecedentes nos muestran que de un total de 67 investigaciones realizadas tan solo nueve hacen referencia al conocimiento didáctico del profesor en educación ambiental. Lo cual es un elemento que justifica la importancia de convertirlo en un objeto de investigación, entendiendo que lo que se muestra respecto a



los estudios del profesor en relación con la Educación Ambiental, es que existe una diversidad de trabajos que se relacionan con el conocimiento del profesor, no obstante, en profundidad el conocimiento caracterizado a través de la práctica no se estudia con una mirada formativa de los sujetos de acuerdo con sus contextos particulares.

## **2.2. REFERENTES TEÓRICOS**

Los elementos conceptuales y antecedentes que enmarcan esta propuesta de investigación se refieren a los aportes que han venido elaborando investigadores con trayectoria académica en la temática, lo que permitió dar viabilidad y pertinencia a esta tesis doctoral.

En una primera parte se presentan con una breve introducción al Conocimiento Profesional del Profesor profundizando y delimitando posteriormente en el Conocimiento Didáctico del Contenido, incluyendo los elementos conceptuales de representaciones como parte importante del conocimiento didáctico del profesor en la enseñanza de la Educación Ambiental.

En la segunda parte se exponen los referentes con los que nos posicionamos frente a ambiente y Educación Ambiental, mostrando de manera inicial cuales son las diversas nociones de ambiente para posteriormente profundizar en los rasgos epistemológicos que se han desarrollado de la Educación Ambiental y finalmente ubicarnos en las propuestas de desarrollo de la Educación Ambiental en la escuela.

### **2.2.1 Conocimiento Profesional del Profesor**

A pesar del importante rol que han ocupado históricamente los educadores en el proceso de enseñanza-aprendizaje, se evidencia que el estudio del conocimiento profesional del profesor es un campo relativamente reciente para las ciencias de la educación. No obstante, ha cobrado mucha importancia generando numerosas investigaciones. Es así como desde hace cuarenta años se han empezado a utilizar diferentes términos para hablar del

conocimiento profesional del profesor, algunos en el contexto anglosajón y otros en el iberoamericano.

En el siguiente apartado, mostraremos los aportes en la idea de la constitución del conocimiento del profesor, en donde se reconoce que las investigaciones que se han realizado respecto a la estructura del conocimiento, que incluye la composición y las relaciones (Shulman, 1987; Grossman, 1999; Magnusson). Y frente a la naturaleza del conocimiento, proponiéndolo como práctico, teórico y reflexivo (Elbaz, 1983; Clandinin y Connelly, 1988; Schön, 1983; Tardif, 2004). A continuación, dentro de este marco describiremos algunas investigaciones con enfoques que están centrados en la estructura que tiene que ver con componentes y relaciones, en donde la mayoría son de corte anglosajón, y posteriormente describiremos las investigaciones que se han centrado en la naturaleza del conocimiento que lo describe como más práctico y más teórico, propuestos en mayor medida en el contexto iberoamericano.

#### **2.2.1.1 Investigaciones del conocimiento profesional del profesor que abordan la estructura**

Se destaca que los primeros modelos presentados en el conocimiento profesional del profesor, se centran esencialmente en la estructura, en donde no se hace tanta referencia a la relación entre los componentes, sino mayoritariamente se mencionan y se describen, no problematizando en las relaciones, si no la composición.

El gran expositor de este campo desde la idea de la reivindicación del status de la profesión docente es Shulman (1986) quien inicia proponiendo que, para pensar en el conocimiento de los profesores como profesionales de la educación, es necesario identificar los diferentes tipos de conocimientos que este maneja, estableciendo tres categorías (Tabla 3). La discusión central de este autor se presenta en su propuesta del paradigma perdido, referido al estudio del contenido de la materia y su interacción con la pedagogía, por lo que abordó de manera general lo pedagógico y le otorgó peso al campo disciplinar, buscando que el conocimiento científico se diera de forma más entendible.

Sin embargo, esta categorización se replanteó por el mismo autor tan solo un año más tarde (1987), producto del estudio de caso que trabajó con una maestra experta en la que encontró habilidades para la enseñanza en su práctica profesional. De acuerdo con esto, planteó que el conocimiento del profesor se componía de siete dominios que se representan en el interés de mostrar los distintos tipos de conocimiento que poseen los profesores, mostrando una mezcla entre el contenido y la pedagogía, en una organización particular de los temas, los problemas, las formas de organización, representaciones y adaptaciones a los intereses de los estudiantes, que muestran los profesores (Tabla 3).

No obstante, Shulman no fue el único autor que trascendió en este campo, Bromme (1988), por la misma época inicio su trabajo examinando *“los procesos y estructuras del tratamiento de información por los profesores en relación con su trabajo de clase y preparación de la misma”* (p. 22), partiendo de la premisa que los conocimientos de los docentes no están limitados a la disciplina de su formación. Desde allí, planteó que la formación docente presentaba muy poco estudio, teniendo en cuenta que las opiniones generales de los maestros al culminar su etapa de formación universitaria e iniciar su práctica se evidenciaban en admitir que su saber teórico no era suficientemente útil en la práctica cotidiana, ya que en el aula se suscitaban una gran cantidad de situaciones imposibles de manejar desde el saber disciplinar. Por lo cual propuso que el saber profesional incluía elementos teóricos y consta de reglas empíricas y experiencia práctica. Proponiendo un aspecto del conocimiento teórico con un papel importante que denominó, el metaconocimiento sobre el contenido de la asignatura, definido como la filosofía del profesor en cuanto a su disciplina y enseñanza con efectos muy concretos sobre la práctica didáctica.

Una tercera investigadora que aportó en términos conceptuales fue Grossman (1990), quien después de observar las diferencias en enseñanza en un estudio empírico con maestros de inglés, estableció cuatro áreas generales de coincidencia en el conocimiento de los profesores (Tabla 3).

Tabla 3. Modelos propuestos de los componentes del conocimiento profesional del profesor.

Categorías	Investigación
<p><i>Conocimiento del contenido disciplinar:</i> cantidad y organización de conocimientos que posee el profesor. En el que el profesor requiere comprender las estructuras de la disciplina y no solo definir para los estudiantes los contenidos aceptados, sino ser capaz de explicar por qué vale la pena saberlo y como se relacionan con otros.</p>	<p>Shulman (1986 y 1987)</p>
<p><i>Conocimiento pedagógico del contenido:</i> en el año 1986 se explica como aquel representado en los aspectos del contenido relacionados a su capacidad de enseñanza. Incluye las formas de enseñanza más útiles que presenta el profesor: las analogías, ilustraciones, explicaciones, estrategias y todas las acciones que realiza el profesor para hacer el tema comprensible a los estudiantes. Además, incluye como elemento importante los conocimientos de los estudiantes descritos en sus concepciones y preconcepciones de acuerdo a sus diferentes edades. Y en el año de 1987 se propone como aquel que se constituye como una amalgama entre el conocimiento del contenido de la disciplina y el conocimiento de la pedagogía. Este conocimiento obliga al maestro a conocer detalladamente los tópicos del área que enseña, como de los procesos de aprendizaje y las estrategias para promoverlo.</p>	
<p><i>Conocimiento del currículo:</i> entendido en la diversidad completa de programas diseñados para la enseñanza de temas particulares en un nivel establecido. Se refiere a los planes curriculares y el diseño cotidiano que realiza el profesor de sus clases. También se incluyen los materiales y recursos que utiliza para la enseñanza, como son: textos, software, materiales visuales. Y en 1987 además es explicado en la comprensión de programas que sirven como herramientas para los profesores.</p>	
<p><i>Conocimiento pedagógico general:</i> con especial referencia a los principios generales y estrategias de clase, gestión y organización que aparecen y trascienden la disciplina.</p>	<p>Shulman (1987)</p>
<p><i>Conocimiento de los estudiantes y sus características:</i> incluye preconcepciones de los estudiantes.</p>	
<p><i>Conocimiento del contexto educativo:</i> contiene desde el trabajo en clase hasta la organización de las escuelas y las características de la comunidad y la cultura.</p>	
<p><i>Conocimiento de los fines, los propósitos:</i> se refiere a conocer los valores educativos, sus principios históricos y filosóficos.</p>	
<p><i>El conocimiento pedagógico general:</i> referido a “un cuerpo de conocimiento general de creencias y habilidades relacionados con la enseñanza, en donde están implícitos los conocimientos referentes al aprendizaje y los aprendices, a los principios generales de la instrucción, a lo relacionado con la gestión en el aula y a las habilidades acerca de los objetivos y propósitos de la educación”</p>	<p>Grossman (1990)</p>
<p>El conocimiento del contenido: Se refiere al conocimiento de los hechos y conceptos importantes de un campo de saber, y la relación entre ellos. Se destaca por ser “uno de los componentes esenciales para la enseñanza, incluyendo el conocimiento de un área específica, así como un conocimiento sintáctico y substantivo de la estructura de la materia. En donde la estructura substantiva de la disciplina son los diversos paradigmas dentro de un campo que determina cómo se organiza la disciplina y los presupuestos para su investigación. Y la estructura sintáctica incluye la comprensión de los cánones, las evidencias, las pruebas de la disciplina y la evaluación y validación de los conocimientos por parte de los miembros de una comunidad científica”</p>	
<p>El conocimiento pedagógico del contenido: está compuesto por las creencias acerca de los propósitos de la enseñanza de una disciplina en grados diferentes; el conocimiento</p>	

de la comprensión de los estudiantes, las concepciones y las ideas alternativas en temas específicos de la asignatura; el conocimiento del currículo, que incluye los materiales válidos para la enseñanza de temas particulares de una disciplina, así como la estructura curricular vertical y horizontal del área que se enseña; y el conocimiento de las estrategias metodológicas y la forma de representar el conocimiento para la enseñanza del conocimiento de la materia”	
El conocimiento del contexto: se construye a partir de elementos como: “el conocimiento de la institución educativa en el que el profesor labora, el entorno escolar incluida la cultura escolar, las directrices operativas y legales del departamento educativo. Y el conocimiento de los estudiantes, su origen, la comunidad específica, las familias, las fortalezas, las debilidades y los intereses”	

Es evidente que se ha actualizado mucho sobre el Conocimiento del Profesor en su composición y un componente que se muestra como reiterativo incluyéndolo en las diferentes propuestas es el Pedagogical Content Knowledge (PCK), el cual es asumido como un elemento importante dentro del conocimiento del profesor.

Es importante aclarar que alrededor de la nominación de Conocimiento Didáctico del Contenido (CDC) en el contexto iberoamericano y Pedagogical Content Knowledge (PCK) en el contexto anglosajón, en esta investigación se abordan como términos equivalentes. Lo cual obedece a identificar que se han generado una serie de confusiones que algunos autores han intentado abordar. Parga y Mora (2014), proponen una revisión en la que mencionan tensiones y falta de claridad en relación a la línea de investigación del PCK, estableciendo un paralelo entre el Conocimiento Profesional de Profesor (CPP), el PCK y el CDC. Suscitando interrogantes, entre los que se encuentran: ¿Es el PCK, lo mismo que el CDC? Exponiendo específicamente para su investigación que, “ si bien en el contexto iberoamericano la palabra PCK ha sido usada de manera similar al término CDC, para el caso de su investigación, el PCK es usado al hacer referencia a la literatura en inglés y el CDC a los trabajos en contextos latinoamericanos y en concreto, cuando éste se asume desde la didáctica de las disciplinas, como un conocimiento de integración y de hibridación” (p. 333). En esta idea es importante plantear que la utilización de los términos PCK y CDC en las investigaciones, no puede ser asumido como una simple traducción, sino que se sugiere se utilice de manera equivalente cuando se entienda el PCK, haciendo referencia a la enseñanza de los contenidos, además al entenderlo como un conocimiento de integración

que corresponde a un conocimiento particular que permite la reflexión de la enseñanza y también la producción del conocimiento alrededor de esa enseñanza. Identificando, que el conocimiento de la didáctica implica la integración de saberes y la transformación de conocimientos para la construcción de unos nuevos.

### Tendencias integradora y transformadora del Conocimiento Pedagógico del Contenido

En la misma idea de las tensiones que ha suscitado la investigación del PCK equivalente al CDC en esta investigación, se identifica que el modelo del Conocimiento Pedagógico del Contenido planteado desde Shulman ha sido fuertemente criticado. Por ejemplo, “Bromme (1995) cree que Shulman define sus componentes en términos vagos, y que el modelo en su conjunto carece de una base teórica” (Kind, 2008), considerando que los modelos presentados por Shulman son simplistas. Según las críticas que realiza Bromme (1995) Shulman no parece reconocer la influencia de otros factores sobre la enseñanza y el aprendizaje.

Por su parte Cochran et al., (1993) y Banks et al., (2005) plantean la propuesta de Shulman como de estática, pensando que la instrucción de estrategias y el conocimiento de las dificultades de los estudiantes pueden aprenderse como entidades separadas.

De esta forma las tendencias sobre el conocimiento pedagógico del contenido empiezan a generar discrepancias y postular diferentes modelos, una gran discusión radica en la cuestión de si el *Subject Matter Knowledge* (SMK) y conocimiento pedagógico del contenido (PCK) para nosotros conocimiento didáctico del contenido (CDC), son componentes de la base de conocimiento separadas o se combinan.

En general las propuestas que plantean los autores mantienen la idea de una combinación de estos y pocos, en el que se incluye la propuesta original de Shulman, los mantienen separados. Sobre esa idea una propuesta trascendental que ha permitido discutir los modelos del conocimiento pedagógico del contenido es la expuesta por Gess- Newsome (1999b) la cual proporciona una manera para identificar entre aquellos que mantienen SMK

separado de PCK, mientras otros proponen que estos se fusionaron. Esta investigadora plantea la visión transformadora y la integradora en los modelos del conocimiento pedagógico del contenido. Proponiendo que un modelo integrador no reconoce el PCK como componente independiente del conocimiento, así, en un modelo integrador, el SMK es parte de PCK, entendiendo que el PCK resume la base del conocimiento de un profesor, por lo que no existe como un tipo separado de conocimiento (Kind, 2008).

En la otra perspectiva un modelo de transformación define el PCK como la transformación de la materia a enseñar, lo pedagógico y conocimiento contextual, para crear nuevos conocimientos con el fin de instruir a los estudiantes. De esta forma en el modelo de transformación, el SMK es un componente separado, mientras que PCK es un único tipo de conocimiento. En esta idea los modelos basados en las propuestas de Shulman, Grossman (1990) y Magnusson, et al (1999) se presentan como transformadores (Kind, 2008).

Como se observa la composición del conocimiento profesional de profesor ha variado en sus propuestas, sin embargo, las tendencias de los componentes resultan siendo las mismas. No obstante, las discusiones continúan suscitándose en la actualidad porque se evidencian vacíos en las investigaciones, lo que recientemente generó una discusión denominada cumbre del PCK.

#### Aportes suscitados de la cumbre del PCK en nuestra investigación denominado CDC

En la idea de entender el conocimiento pedagógico del contenido y tomar una postura frente a las recientes divergencias en las investigaciones que surgen a su respecto y que en muchas ocasiones suenan contradictorias, resulta importante incluir como referente teórico algunos análisis de la llamada cumbre del PCK (nominado en nuestra investigación CDC), que tuvo lugar del 20 al 25 de octubre de 2012 en Colorado, Estados Unidos. Durante esta reunión, 22 investigadores de educación científica de siete países que tenían en común el interés por entender los planteamientos del conocimiento pedagógico del contenido del profesor se permitieron escuchar y suscitar ideas para fortalecerlo.

La propuesta de la cumbre nació del reconocimiento de una debilidad que había venido limitando la utilidad del CDC en el campo tanto teórico como práctico, porque se identificó que había sido una construcción útil, particularmente para mejorar la preparación de los profesores de ciencias, sin embargo, la investigación y la aplicación de PCK habían estado sufriendo con el paso del tiempo por falta de definiciones y conceptualizaciones compartidas del constructo en el campo.

Los participantes en la cumbre mencionaron que *“como resultado de nuestra propia experiencia de trabajo con el PCK y en nuestro conocimiento de las investigaciones desarrolladas por otros, nos dimos cuenta de que, a pesar del hecho de que la investigación ha estado en curso en la ciencia desde finales de la década de 1990, los investigadores no hablábamos el mismo idioma”* (Berry et, al. 2015). Bajo esta postura mencionaron cuatro aspectos frente a las deficiencias identificadas, en los cuales no hay claridad presentando serias confusiones, estos se refieren a:

1. Identificar cual es el nivel de enfoque apropiado para el poder explicativo de PCK, es decir, no se reconoce si el PCK se vincula significativamente a una temática específica dentro de una disciplina, a la disciplina, o a la ciencia en general.
2. Confusión entre La relación del PCK con el conocimiento del contenido y con conocimiento pedagógico.
3. El papel de las orientaciones personales o creencias en PCK.
4. Los medios para evaluar el PCK.

Carlson et al., (2015) logran describir como de las discusiones intensas y cuidadosamente secuenciadas, surgieron orgánicamente cuatro grupos de interés en el PCK a trabajar, frente al objetivo de llevar el trabajo más allá de la Cumbre. Según su propia descripción, los cuatro aspectos son:

1. Refinar el modelo PCK.
2. Desarrollar el PCK en profesores (en una trayectoria de formación hasta expertos)



3. Abordar el mapa de investigación para PCK.
4. Conectar PCK a la política.

Como conclusiones generales se establecieron: 1. la necesidad de situar el PCK en el más amplio marco del conocimiento profesional de los docentes y crear claridad en torno a los aspectos del PCK que se basan en la comprensión de conceptos de ciencia (denominados conocimiento profesional específico del tema) y los conocimientos y habilidades utilizados por el profesor en el acto de enseñar 2. Plantear como definición unificada del PCK: "El PCK es el conocimiento, detrás del razonamiento y la promulgación de la enseñanza de temas particulares de una manera específica, con estudiantes en particular, que se aborda para mejorar los resultados de los estudiantes ".

Y como resultado más enriquecedor se planteó un modelo grafico representativo (figura, 1) acompañado de la propuesta frente a la base del PCK.

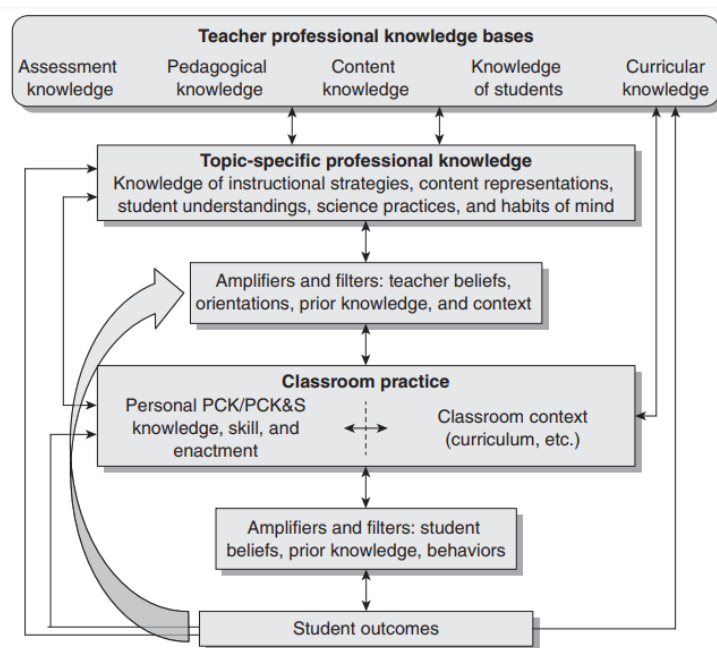


Figura 1. Modelo de conocimiento y habilidad profesional docente incluidos en el PCK junto a las influencias en la práctica en el aula y los resultados de los estudiantes. Tomado de Gess-Newsome, 2015.

Gess-Newsome, (2015), expone que el modelo se origina en la idea de las bases de conocimiento profesional docente y se compone por el conocimiento profesional específico

del tema como una nueva categoría. La cual aporta, haciendo explícito que el contenido para la enseñanza ocurre a nivel de tema, además que este conocimiento combina materia, pedagogía y contexto; y que es reconocido como público. También expone que en este modelo se reconoce que el efecto del docente contribuye al conocimiento, habilidad y práctica docente, y que las creencias y orientaciones actúan como amplificadores o filtros para el aprendizaje docente y mediación de las acciones docentes, lo que se encuentra en el contexto de aula.

Así, define el PCK como: *“una base de conocimiento utilizada en la planificación y la entrega de instrucción específica del tema en un contexto particular en el aula, y como la habilidad cuando se involucra en el acto de enseñar.”* También en el modelo se expone que los resultados de los estudiantes son explícitos, identificando que el aprendizaje de los estudiantes no es un producto automático de la instrucción. Finalmente muestra que el modelo es recursivo y dinámico.

Desde esta perspectiva los participantes de la cumbre evidencian lo que se ha venido abordando en los análisis de la presente tesis doctoral, estableciendo que no es solamente existe el conocimiento formalizado si no también se incluyen las concepciones de los profesores, en donde la parte afectiva es un componente importante respecto a la naturaleza del conocimiento. Así, las investigaciones del conocimiento del profesor no solamente tienen que ver con los componentes, también con el cómo se construye ese conocimiento y que naturaleza tiene ese conocimiento.

#### **2.2.1.2 Investigaciones que abordan la naturaleza del conocimiento profesional del profesor**

Describir cómo se construye el conocimiento del profesor tiene que ver con la perspectiva de reconocer si es un conocimiento teórico práctico (Elbaz, 1983), o de asumir al profesor como sujeto de conocimiento (Tardif, 2004). Además, asumir la idea de la naturaleza del conocimiento del profesor entendiendo que presenta un conocimiento particular, (IRES) producido a partir de la reflexión, y desde la investigación de la práctica. Lo que retomamos

en nuestra tesis, asumiendo al profesor como sujeto del conocimiento y proponiendo teorizar a partir de la práctica.

Profundizando en lo referente a las investigaciones que se han suscitado en este asunto identificamos que Clandinin y Conelly (1988) desde sus diferentes investigaciones proponen el conocimiento profesional del profesor como el conocimiento práctico, personal que se sustenta desde la experiencia; posteriormente Elbaz (1983) lo describió como el conjunto de conocimientos complejos orientados a la práctica que utilizan los profesores para dirigir la enseñanza; Schön (1983), lo planteo como el conocimiento profesional en el que el proceso de reflexión sobre la acción del profesor genera permanentemente nuevos conocimientos.

Por su parte Tardif et al., (1991) en su propuesta del saber docente, expone que se compone en realidad de saberes provenientes de diferentes fuentes. Categorizándolos en cuatro tipos de saberes (tabla 4). Durante el 2004, este mismo autor profundiza su investigación sobre los saberes, planteando que el saber docente se compone en realidad, de diversos saberes provenientes de diferentes fuentes. Y plantea que aunque los saberes ocupan una posición estratégica entre los saberes sociales, el cuerpo docente está devaluado en relación con los saberes que posee y transmite.

*Tabla 4. Propuesta de categorización de saberes según Tardif et al., 1991.*

Tardif et al., (1991)	Disciplinarios: “Son los saberes que dispone nuestra sociedad que corresponden a los diversos campos del conocimiento, en forma de disciplinas, dentro de las distintas facultades y cursos” (p.30). Referidos a la formación específica que escogimos se nos transmitieran para posteriormente replicar la información. “Los saberes de las disciplinas surgen de la tradición cultural y de los grupos sociales productores de saberes” (p.30).
	Curriculares: son aquellos que presentan correspondencia con los fines y contenidos planteados a nivel nacional y que la “institución escolar categoriza y presenta. Son los saberes sociales que ella misma define y selecciona como modelos de la cultura erudita y de formación para esa cultura” (p.30). Para estos es necesario que el docente tenga la capacidad de aplicarlos según las directrices de cada institución.
	Profesionales: incluyen los de las ciencias de la educación y de la pedagogía, “se presentan como doctrinas o concepciones provenientes de

	reflexiones sobre la práctica educativa, en el sentido amplio del término, reflexiones racionales y normativas que conducen a sistemas más o menos coherentes de representación y de orientación de la actividad educativa” (p.29).
	Experienciales: son aquellos a los cuales los profesores según el autor, confieren mayor importancia, por qué constituyen fundamentos de la práctica. Se refiere a los saberes que se desarrollan en el ejercicio de sus funciones y en la práctica de su profesión, “desarrollan saberes específicos, basados en su trabajo cotidiano y en el conocimiento de su medio. Esos saberes brotan de la experiencia, que se encarga de validarlos. Se incorporan a la experiencia individual y colectiva en forma de hábitos y de habilidades, de saber hacer y de saber ser” (p.31).

En la misma línea de explicar el conocimiento profesional del profesor desde su naturaleza, surgió el Grupo Didáctica e Investigación Escolar (DIE), el cual formuló el Proyecto Curricular Investigación y Renovación Escolar (IRES), exponiendo el Conocimiento Profesional docente como la interrelación e integración sistémica y compleja de diferentes saberes que se genera desde las situaciones y problemas prácticos del contexto educativo particular. Entendiendo que la práctica constituye el ámbito epistemológico específico donde se presentan los problemas profesionales (Valbuena, 2012). Bajo esta idea IRES explicita que es importante tener en cuenta otros saberes diferentes al científico, porque el objetivo no es adaptar el conocimiento cotidiano al científico si no que se debe empezar a dar peso a las concepciones de los sujetos, planteando el enriquecimiento del conocimiento y la configuración del nuevo conocimiento, idea que está muy de la mano con la propuesta de investigación que desarrollamos, en la que se le asigna un peso importante a la representaciones de ambiente y Educación Ambiental de los profesores, interviniendo en su Conocimiento Didáctico del Contenido.

Por su parte, Porlán et al., (1996) plantean el conocimiento profesional deseable, exponiendo que se refiere particularmente a un conocimiento práctico ligado a la naturaleza de los problemas que debe abordar, proponiendo que tiene su fuente en las creencias ideológicas, la experiencia cotidiana y el conocimiento académico, los cuales presentan de manera particular componentes que los identifican. Estos autores plantean una estructura específica que se explica en tres niveles de concreción: (1) metaconocimientos profesionales, (2) trama básica de referencia, y (3) ámbitos de

investigación profesional. Los cuales corresponden a las grandes problemáticas que pueden ser investigadas y en torno a ellas se lograrían organizar los procedimientos específicos del conocimiento profesional deseable. Posteriormente Porlán y Rivero, (1998) explican que el Conocimiento Profesional del Profesor, presenta una transformación que se asume de forma progresiva y que lo convierte finalmente en un conocimiento deseable. Por su parte Porlán et al., (2001), plantean construir el conocimiento práctico profesional, el cual debe incluir *“un complejo proceso de interacciones entre saberes internos, saberes externos de diferente procedencia, problemas de aula, obstáculos, intereses, fenómenos de la realidad escolar, etc.”* (p. 22).

Como se menciona en estas investigaciones el Conocimiento Profesional de Profesor se presenta como práctico y teórico, mostrando un enfoque del profesor como un sujeto de conocimiento, hablando del maestro como investigador. Lo cual es aplicable a nuestra tesis doctoral porque para los casos de estudio que planteamos se evidenciará que algunos podrían ser sujetos del conocimiento más práctico que teórico, además se discutirá sobre la naturaleza del conocimiento de ellos, proponiendo definir qué es lo que está potenciando la naturaleza de su conocimiento.

Otro estudio importante en el campo del conocimiento profesional de profesor en el contexto anglosajón desde su naturaleza es el de Park y Oliver (2007), quienes proponen repensar la conceptualización del conocimiento pedagógico buscando entender los profesores como profesionales. Su propuesta surge de un estudio descriptivo dado en un estudio de caso múltiple en un marco social constructivista.

Los resultados indicaron cinco aspectos que relacionan con la profesionalización docente:

- a. El conocimiento pedagógico del contenido se desarrolla a través de la reflexión en la acción y la reflexión sobre la acción en los contextos de instrucción dados.
- b. La eficacia del docente es un factor importante del conocimiento pedagógico del contenido.

- c. Los estudiantes presentan un impacto importante en el desarrollo conocimiento pedagógico del contenido.
- d. Los conceptos erróneos de los estudiantes juegan un papel importante en la conformación de conocimiento pedagógico del contenido.
- e. El conocimiento pedagógico del contenido es idiosincrásico.

Los cuales interpelan los aspectos que tiene que ver con la naturaleza del conocimiento, dados en la reflexión y el cómo los estudiantes impactan en el desarrollo

A manera de conclusión, es importante reconocer la construcción del Conocimiento Profesional del Profesor ya que como se observa hay coincidencias en términos de componentes, por ejemplo, de los conocimientos pedagógicos generales, el contexto, el contenido y el pedagógico del contenido. Y en términos de la naturaleza del conocimiento se deduce como un conocimiento práctico, en el que el profesor es un sujeto que construye su conocimiento en general.

### **2.2.1.3 Centrando al Conocimiento Didáctico del Contenido**

Acotando la importancia de los referentes conceptuales ya expuestos, en esta tesis doctoral, establecimos centrar la investigación en el abordaje del componente denominado PCK. Para fines investigativos se hace la claridad que el término PCK, que en el texto se aplica, está dado en el ámbito anglosajón y que se refiere al Conocimiento Didáctico del Contenido (CDC) en el ámbito iberoamericano, por lo que en adelante para nosotros se enunciará como (CDC).

Entendiendo que el CDC trata de como el contenido específico puede ser interpretado en una situación de enseñanza (Cooney, 1994 en Castro,) y tiene que ver con la forma como los profesores piensan que hay que ayudar a los alumnos a comprender determinados contenidos (Marcelo, 2007 en Castro). A lo que Valbuena (2007), señala que el CDC es de carácter práctico y profesionalizado y se construye a partir de la integración de los otros conocimientos y de las características personales y profesionales del profesor.

En investigaciones más contextuales iberoamericanas que abordan esta discusión, el CDC es definido por Bolívar (2005), García (1995), Mora y Parga (2008, 2014) en Quiroga y Mora (2016), como fundamento para describir el pensamiento del profesor, a partir de indagación en la enseñabilidad de disciplinas específicas y la preocupación dentro del diseño curricular, en búsqueda de la coherencia entre lo que planea, concibe y la acción en el aula del profesor.

Como mencionamos anteriormente Shulman planteó que *“dentro de la categoría del Conocimiento Pedagógico del Contenido (en nuestro caso CDC), se incluyen los tópicos que se enseñan de forma más regular en un área, las formas más útiles de representación de estas ideas, las más poderosas analogías, ilustraciones, ejemplos, explicaciones y demostraciones; en una palabra, las formas de representar y formular la materia para hacerla comprensible a otros. También incluyó la comprensión de lo que hace fácil o difícil el aprendizaje de tópicos específicos: las concepciones y preconcepciones que tienen los estudiantes de diferentes edades y antecedentes”* (Shulman, 1986b, p.9). Lo cual fue interpretado posteriormente para definir los diferentes componentes que constituyen el Conocimiento Didáctico del Contenido que son visibles en la práctica del profesor.

De acuerdo con los planteamientos que veníamos describiendo se identifica que el estudio de la forma de construcción del conocimiento, también aplica para el CDC, encontrando que este componente ha sido muy prolífico en publicaciones, (Park y Oliver, 2008) no obstante, una objeción que surge es que este programa de investigación, en términos de estructura y en la conceptualización de los componentes se queda corto, al no identificarse un desarrollo teórico mayor de los componentes propuestos. Presentándose como un vacío, ya que generalmente se retoma la propuesta en términos de composición de Magnusson et al., 1999 (tabla. 5) y resulta siendo muy básico. En estos términos se identifica que respecto al CDC los autores identifican componentes, pero desde nuestra óptica investigativa, falta un desarrollo de la conceptualización que se da allí, dado que por ejemplo, menciona las estrategias de forma muy sintética y es poco lo que se expone acerca de la evaluación.

Tabla 5. Descripción de los componentes según Magnusson et al., (1999)

<p>Magnusson et al., (1999)</p>	<p><i>Orientación hacia la enseñanza:</i> incluye el conocimiento y las concepciones acerca de los propósitos y objetivos de la enseñanza en los docentes. Identificando posibles categorías de las orientaciones como el proceso, el rigor académico, el cambio conceptual didáctico, la enseñanza basada en proyectos por descubrimiento, la investigación, la indagación guiada. Cada una de estas orientaciones viene fundamentada en un conjunto de concepciones acerca de cómo debe ser el aprendizaje y se acoplan con ciertas estrategias de enseñanza. La orientación de un maestro no está definida por la estrategia que utilizan, sino más bien por la finalidad, ya que algunas orientaciones podrán utilizar enfoques similares a los materiales que presentan, pero con diferentes propósitos. El significado de este componente es que los conocimientos y las concepciones sirven como un mapa conceptual que guía la toma de la instrucción en cuestiones tales como los objetivos diarios, los contenidos del estudiante asignados, el uso de los textos y otros materiales curriculares y la evaluación del aprendizaje del estudiante.</p> <p><i>Conocimientos y concepciones sobre el currículo:</i> consiste en dos categorías, (1) los objetivos obligatorios y (2) los programas curriculares específicos, citando que es el conocimiento de los aspectos curriculares es un factor determinante del CDC.</p> <p><i>El conocimiento de la comprensión de los estudiantes:</i> contiene el conocimiento de los requisitos para el aprendizaje, definido en las ideas previas y habilidades que los estudiantes necesitarán para aprender sobre un tema y la variación de los enfoques que los estudiantes van a utilizar para aprender. Además, incluye las áreas que el estudiante va a encontrar difícil de aprender.</p> <p><i>El conocimiento de la evaluación de la Ciencia:</i> el conocimiento de las dimensiones de la ciencia aprendizaje que son importantes para evaluar y el conocimiento de los métodos de evaluación, retomando lo propuesto por Tamir (1988).</p> <p>Conocimiento de estrategias pedagógicas: afirman que el uso de las estrategias de los docentes está influenciado por sus concepciones sobre el papel del profesor en el aprendizaje del estudiante. El nivel al que un profesor cree que un enfoque sea eficaz influirá si adoptan esa estrategia. Este componente se explica en dos categorías que se diferencian respecto al alcance, la primera está dada en el conocimiento del tema específico de las estrategias que son generalmente aplicables y el segundo en las estrategias que son mucho más difíciles en sus alcances.</p>
---------------------------------	---

El CDC también presenta la idea de estructura, profundizando en sus relaciones, lo que resulta importante de resaltar, porque en esta tesis doctoral ahondamos en la estructura del CDC, dado que el trabajo tiene que ver con las relaciones que establecen los conocimientos didácticos de los profesores en Educación Ambiental.



No obstante, poco se ha profundizado en las relaciones, según explica Sevgi Aydin et al., (2014), pocos consideraron cómo los componentes interactúan durante la enseñanza. Uno de los primeros autores que propuso el tema fue Cochran et al. (1991), quien argumentó que en el PCK los componentes no pueden considerarse como bases de conocimiento separadas porque estos componentes están muy integrados e interrelacionados. Seguidamente Fernández-Balboa y Stiehl (1995) argumentaron que "*no es la existencia separada, sino más bien la intersección e integración legítima de todos estos componentes del PCK lo que comprende la buena enseñanza*" (p. 294). Por su parte, Magnusson et al. (1999), planteó que existe *la interacción de conformación recíproca entre orientación de enseñanza de ciencias y los otros componentes de PCK* (todos en Sevgi Aydin et al., 2014). Un poco más reciente los estudios de Park y Oliver (2008) resaltan nuevas características del CDC en donde proponen el componente de eficiencia, explicando que el aumento de la eficacia del maestro hace que los maestros estén listos para aprender en relación con cualquiera de los componentes del CDC, por lo que se amplía su comprensión. De allí se infiere que los seis componentes se influyen entre sí de una manera continua y contextual, planteando que para que se produzca una enseñanza efectiva, los maestros deben integrar los componentes e implementarlos dentro de un contexto dado. Esto implica que a medida que un maestro desarrolla el CDC a través de la reflexión, se fortalece la coherencia entre los componentes. Además, estos autores deducen la relación de los diferentes componentes, que se presentan en términos de una figura de hexágono.

Sin embargo, en esta propuesta la relación se plantea de forma lineal en los componentes mostrando la relación solo en parejas y no en una interrelación de todos, es decir, el modelo presenta los componentes en forma pentagonal para enfatizar la interrelación entre ellos poniendo igual peso en cada interacción. Con el objetivo de perfeccionar esta propuesta, Park y Chen (2012), hacen referencia a la estructura, proponiendo modelar el CDC desde el diseño del enfoque de Mapa, asumiendo relaciones entre cualquiera de los componentes que establezcan conexiones, considerando como beneficio potencial el hacer que el CDC sea más accesible al análisis teórico y empírico. Estos planteamientos permitirán al maestro

mejorar su enseñanza, ya que enseñar no implica solo desarrollar componentes de conocimiento individual, también se debe entender cómo emplearlos de manera integrada para aplicar a problemas de práctica complejos y contextualizados (Park y Chen, 2012). Un año después Aydin y Boz (2013) que también utilizaron la estrategia de Mapeo, incluyeron la enumeración y luego la comparación de mapas del CDC. El análisis que elaboraron sobre estos datos reveló que la naturaleza de las interacciones difería según su complejidad y explicaron que las interacciones son compuestas de muchos componentes diversos, que incluyen la comprensión, toma de decisiones, promulgación y reflexión. Este trabajo resulta importante para la investigación porque expone que las relaciones entre componentes pueden ser complejas o simples, proponiendo a idea de complejidad particularmente para las relaciones entre componentes.

Bajo esta descripción es evidente que en los últimos años empiezan a predominar estudios que investigan las interacciones dadas en los componentes del CDC (Padilla y Van Driel, 2011; Aydin y Boz, 2013). Además, se observan los componentes entre sí y en su mayoría hablan de los hexágonos que establecen relaciones en términos de frecuencia. Dos trabajos más recientes son el de Ravanal y López, (2015) que incorpora la direccionalidad de las relaciones y Dueñas y Valbuena, (2019) que especifican la complejidad de estas relaciones, proponiendo distintos niveles de complejidad entre las relaciones. En esta investigación los autores establecen algunas consideraciones sobre la integración de los componentes del CDC, explicando que “la revisión bibliográfica relacionada con el CDC, permite analizar la evolución en las investigaciones realizadas sobre la caracterización de sus componentes y ha evidenciado la necesidad de investigar las integraciones y la naturaleza o complejidad de éstas” (p. 110). Resulta importante destacar, que no se han identificado trabajos en esta línea que establezcan la complejidad de los componentes como lo proponemos en esta investigación.

### Abordar lo teórico desde el CDC en Educación Ambiental

En relación a las posturas que se han abordado se comprende que la visión de mundo de cada profesor y su manera de actuar en él, no están limitadas al reduccionismo, por el contrario, de acuerdo con los conocimientos de los profesores se forman de manera significativa por la asimilación de los nuevos contenidos a las ideas más inclusivas y relacionadas, establecidas en la mente. Y en esa asimilación los conceptos establecidos pueden ser modificados (Perafán, 2004). Por lo que se puede presumir que los vínculos entre los conceptos de diferentes campos en el espacio de las tendencias propias de cada profesor generan verdaderos sistemas complejos de pensamiento y de conocimiento.

Así, en lo concerniente a esta investigación es necesario preguntarnos ¿Cómo se ha desarrollado el conocimiento didáctico de la Educación Ambiental en los profesores? Proponiéndolo como objeto de investigación. No obstante, es necesario identificar algunos referentes conceptuales que han aportado al respecto.

Lee (2018), expone que el PCK (en nuestra investigación tratado como CDC) ha sido examinado y explorado por varios investigadores en el campo de la Educación Ambiental, pero solo a un nivel secundario. Uno de los más recientes investigadores ha sido Zhou (2015), quien introdujo el marco del conocimiento del contenido pedagógico ambiental describiendo el conocimiento que necesitan los maestros para reducir la brecha entre la política curricular y el aula en la práctica de la Educación Ambiental. El marco que propone Zhou consta de tres dominios de conocimiento (contenido, pedagogía y contexto) los cuales plantea, interactúan y generan diferentes formas de construcción de un conocimiento mixto.

### Componentes del Conocimiento Didáctico del Contenido (CDC)

Las anteriores investigaciones brindan la base para establecer el posicionamiento teórico bajo el cual se direcciona esta investigación pensando que el reconocimiento de los diferentes conocimientos que un profesor posee en su constante quehacer permitirá identificar la pertinencia que tiene la transformación de su práctica en los ámbitos en los que se encuentra.

En esta misma línea, como se mencionó, el enfoque que se asumirá estará dado desde los planteamientos del Conocimiento Didáctico del Contenido, entendiendo que la Educación Ambiental resulta ser un campo enseñable en las prácticas escolares, que está presente en el ejercicio profesional de los profesores. Por lo que nos permitimos mostrar los posicionamientos que asumimos frente a cada uno de los componentes del Conocimiento Didáctico que se abordaron en el análisis. Debe hacerse claridad que la información aquí presentada no está descrita solo como lo definen los autores que abordan el CDC, ya que el sentir de los autores, desde la revisión realizada en el programa de investigación del conocimiento profesional del profesor, es que en la literatura producida no se encuentra mayor conceptualización, por lo que se considera necesario complementar desde otras visiones, ampliando desde otros referentes teóricos.

Al respecto, más adelante en el sistema categorial presentado en el capítulo de metodología se mostrará lo que se incorporó, desde lo que se amplía en los componentes de Educación Ambiental, en lo que hacemos reflexiones e interpretaciones a partir de los datos y además complementamos teóricamente con desarrollos que ha habido en la pedagogía y la Didáctica, enriqueciendo la descripción de estos componentes.

#### Finalidades y orientaciones de la enseñanza

Desde la propuesta de Magnusson et al. (1999), las orientaciones incluyen el conocimiento y las concepciones acerca de los propósitos y objetivos de la enseñanza en los docentes. Cada una de estas orientaciones viene fundamentada en un conjunto de concepciones acerca de cómo debe ser el aprendizaje y se acoplan con ciertas estrategias de enseñanza. La orientación de un maestro no está definida por la estrategia que utilizan, sino más bien por la finalidad, ya que algunas orientaciones podrán utilizar enfoques similares a los materiales que presentan, pero con diferentes propósitos. El significado de este componente está dado en que los conocimientos y las concepciones sirven como un mapa conceptual que guía la toma de la instrucción en cuestiones tales como los objetivos diarios,

los contenidos del estudiante asignados, el uso de los textos y otros materiales curriculares y la evaluación del aprendizaje del estudiante (Borko y Putnam 1996 en Park y Oliver). Por su parte Grossman (1990), define el componente de finalidad en la identificación que plantea el docente de los fines que establece de manera declarativa y durante la actuación de su práctica.

Siendo necesario ampliar la descripción que los autores limitan a las orientaciones y finalidades que se establecen para el espacio particular del aula de clase, porque se plantean desde la enseñanza de una disciplina particular (las Ciencias Naturales). Así, en la práctica del profesor determinamos las finalidades como los objetivos que propone realizar con los estudiantes, los cuales no están establecidos solo en la práctica en el aula, porque inicialmente son concebidos en la planeación de la clase, y en muchos campos de la enseñanza (por ejemplo, la Educación Ambiental) no solo se proponen para el desarrollo durante la clase, ya que su consecución puede darse en los diferentes ámbitos no escolares en los que está inmerso el estudiante. Asimismo, identificamos en la descripción de los autores que no se presenta claridad del momento en el que el profesor expone las finalidades, por lo que describimos que las que pueden darse de forma específica al desarrollo de la clase, no necesariamente se presentan al inicio de la misma, sino que pueden identificarse a lo largo de la sesión al variar de una actividad a otra.

### Estrategias de enseñanza

Para este componente Magnusson et al., (1999) plantea que el uso de las estrategias de los docentes está influenciado por sus concepciones sobre el papel del profesor en el aprendizaje del estudiante, es decir, el nivel al que un profesor cree que un enfoque sea eficaz influirá en si adopta esa estrategia, lo que estaría vinculado con su reflexión de la práctica. Que en la Educación Ambiental se identifica en la forma de concebirla y practicarla, relacionada a la corriente o representación que pueda tener de esta, es decir se presupone que la representación que tenga el maestro podrá direccionar su estrategia. Tomando como referencia la propuesta de este autor para describir las estrategias como las

representaciones, referidas a las ilustraciones, modelos, ejemplos y analogías que puede utilizar el profesor para representar el contenido específico a los estudiantes. En donde se incluye la capacidad del maestro para crear este tipo de representaciones dadas en una situación de aprendizaje. Las analogías dadas por los profesores pueden ser ejemplos comunes de representaciones utilizadas en el proceso de enseñanza, en donde por ejemplo el profesor utiliza la ejemplificación. Así, se presentan como las actividades específicas del tema que incluye el conocimiento del profesor de problemas, simulaciones, demostraciones, investigaciones y experimentos (Magnusson et al., 1999). Las cuales como plantea Magnusson et al., (1999) pueden contener estrategias con enfoques generales de instrucción que son consistentes con los objetivos de la enseñanza en la mente de los profesores, como por ejemplo la instrucción orientada a la indagación. Y también pueden encontrarse las estrategias específicas de tema, que se refieren a las que aplica enseñando un contenido particular (Park y Oliver, 2008).

No obstante, en la anterior descripción de Magnusson et al., (1999) nos llama la atención que se limite únicamente a actividades cuando la acción del profesor corresponde a una práctica más integrada y no a la adición de actividades, por lo que ampliando en lo referente a nuestra investigación en la identificación del conocimiento de las estrategias que posee el profesor, la presentamos como *los métodos, técnicas, medios o recursos de enseñanza que el profesor propone para conseguir el proceso de aprendizaje*, para lo que adicionamos el concepto de Anijovich y Mora (2009), que puede sonar ambiguo, pero permite dar amplitud a su descripción, definiendo las estrategias de enseñanza como *el conjunto de decisiones que toma el docente para orientar la enseñanza con el fin de promover al aprendizaje de sus estudiantes*.

### Conocimiento de los estudiantes

Se refiere según Bolívar (2005) desde sus análisis de Grossman (1989) y Marks (1990) al modo como los alumnos comprenden un tópico disciplinar, sus posibles mal entendidos y grados de dificultad. En la propuesta de Magnusson et al., (1999) implica el conocimiento

por parte del profesor de los requisitos que deben obtener los estudiantes para el aprendizaje, es decir incluye el conocimiento de las ideas previas y de las habilidades que los estudiantes necesitarán para aprender sobre un contenido. También incluye las expectativas y el conocimiento de los niveles de aprendizaje de los estudiantes. Otro elemento que incluyen estos autores es el conocimiento que puede tener el profesor de las áreas de dificultad que pueden presentar los estudiantes. Estas dificultades pueden surgir de la abstracción de un concepto o la incapacidad de los estudiantes para planificar y resolver problemas, también pueden surgir de las ideas erróneas que los estudiantes posean lo que dificultará su capacidad de aprender.

No obstante, es importante para esta investigación mencionar autores como (Valbuena 2011), que ha incluido en el conocimiento de los profesores, lo que conocen de las características de sus estudiantes, en la búsqueda de conocer sus experiencias, vivencias e intereses. A partir de Esto, se logra identificar que la mayor parte de autores referencian un nivel dado en el conocimiento a enseñar, pero no sobre lo que está viviendo y conoce previamente el estudiante, identificando que lo que conoce el estudiante tiene otra naturaleza epistemológica, que son sus saberes personales, su experiencia de vida, sus intereses y sus vivencias.

Un poco similar a este planteamiento, aunque distanciado por la focalización en las ciencias, Park y Oliver (2008) proponen para este componente que los maestros deben tener conocimiento sobre lo que los estudiantes saben sobre un tema, por lo que aquí se incluye el conocimiento de las concepciones de los estudiantes de contenidos particulares, las dificultades de aprendizaje, la motivación y la diversidad de habilidades, estilos de aprendizaje, intereses, niveles de desarrollo y necesidades.

Concluyendo este componente del profesor resulta ser importante en la enseñanza de la Educación Ambiental, porque en el momento en el que el profesor reconoce los intereses, motivaciones, ideas previas de los estudiantes, puede desarrollar su práctica.

### Conocimiento del Contenido

Esta categoría es un componente difícil de describir dado que se han abordado varias posiciones, y tiene que ver con un componente grande del conocimiento del profesor. En una primera postura se ha descrito como el *Subject Matter Knowledge* (SMK), en donde Shulman (1986), asume el conocimiento del contenido basado en la idea, que es el que reconoce la estructura de la disciplina particular en la que se ha formado el docente, su organización en cuanto a los conceptos y lo pedagógico del contenido, que se presenta como el conocimiento que posee el docente para la enseñanza de la disciplina, dado en la manera de abordar los contenidos.

No obstante, por otra parte, Park y Oliver (2008) lo refieren al aspecto curricular, describiéndolo como el conocimiento de los profesores sobre los materiales curriculares disponibles para la enseñanza de materias particulares, explicando que es el que permite al profesor identificar conceptos básicos, modificar actividades y eliminar aspectos que se consideran periféricos a las comprensiones conceptuales específicas. Retomando a Grossman (1990) quien lo explica en la idea de los currículos horizontales y verticales de una materia.

Respecto a esta categoría, como se había mencionado, es un componente difícil de explicar porque se presentan dos miradas del conocimiento del contenido, una se habla desde el SMK con Shulman (1986) y la otra desde el currículo con Park y Oliver (2008), lo que tiene que ver con la fuente del conocimiento y con lo que se está enseñando. Lo cual, en términos generales, se vincula porque se entiende que cuando uno estructura el currículo, parte de esa estructuración tiene que ver con lo epistemológico del contenido.

En la misma línea del enfoque que entiende que el conocimiento del contenido está más referido al conocimiento de la materia, es decir su epistemología, está el planteamiento de (Grossman, 1990) que expone se refiere al conocimiento de los hechos y conceptos importantes de un campo de saber, y la relación entre ellos. El cual se destaca por ser uno de los componentes esenciales para la enseñanza, e incluye el conocimiento de un área



específica, así como un conocimiento sintáctico y sustantivo de la estructura de la materia, en donde “La estructura sustantiva se refiere a varios paradigmas dentro de un campo que determina cómo se organiza la disciplina y a los presupuestos para la investigación. Y la estructura sintáctica incluye la comprensión de los cánones, las evidencias, las pruebas de la disciplina y la evaluación y validación de los conocimientos por parte de los miembros de una comunidad científica” (p. 6).

Así, se reconoce que en el programa de investigación del conocimiento profesional del profesor, desde la perspectiva anglosajona la tendencia es a preferenciar un referente que es el referente de conocimiento de la disciplina, sin embargo otros trabajos más contextuales como el de Martínez, Valbuena y Molina (2013) desde la idea de los contenidos escolares, han diferenciado la descripción de los contenidos categorizándolos en: (1) contenidos que corresponden a los tipos que el profesor enseña en sus clases, tales como procedimientos, actitudes y valores. Lo que implica abordar la manera como están estructurados esos contenidos, (2) las fuentes y criterios de selección de los contenidos que hace referencia a las fuentes que utiliza el profesor para seleccionar los contenidos que enseñan, tales como experiencias personales, materiales, escritos, saberes de personas, incluyendo los criterios que utiliza el profesor para seleccionar dichos contenidos (3) los referentes epistemológicos que corresponden a la naturaleza de los diferentes tipos de conocimientos que intervienen en la clase, por ejemplo conocimiento de tipo científico, curricular, concepciones, creencias populares (4) y los criterios de validez del conocimiento el cual hacer referencia a los principios y sujetos que determinan si el conocimiento producido es legítimo (p. 28) Postura que evidentemente amplía el componente a un campo más amplio que no se limita a lo disciplinar y que se referencia como importante para la identificación de contenidos en la Educación Ambiental.

#### Evaluación de la enseñanza y el aprendizaje

En el planteamiento de Magnusson et al. (1999) y Grossman, (1990) en este componente se incluye el conocimiento de los profesores de las partes del aprendizaje de los alumnos, que son los más importantes para evaluar en una determinada área de contenido, además

de los criterios y las formas que se emplean para evaluar los aprendizajes. También según Magnusson et al. (1999), el componente del conocimiento de la evaluación tiene que ver con el conocimiento de los métodos de evaluación que se refieren a la forma en que un profesor evalúa ciertos aspectos del aprendizaje de los estudiantes específicos de una temática, mencionando que algunos métodos pueden ser más apropiados o pertinentes según el contexto y el contenido, incluyendo tanto el conocimiento de ciertas herramientas específicas para la evaluación, como las ventajas y desventajas asociadas.

En esta concepción, el conocimiento de la evaluación es un componente importante de CDC del profesor porque comprende el conocimiento de las dimensiones del aprendizaje, lo que es importante evaluar y el conocimiento de los métodos por los cuales se puede evaluar ese aprendizaje (Tamir 1988 en Park y Oliver 2008) incluyendo el conocimiento de instrumentos, enfoques o actividades específicas (Park y Oliver, 2009).

No obstante, frente a algunas limitaciones que encontramos en el programa de investigación del conocimiento profesional del profesor, particularmente en la ausencia de profundidad en sus descripciones frente al componente del conocimiento de la evaluación, nos encontramos con la necesidad de conceptualizar para efectos de nuestra investigación, retomando posturas que tienen que ver con evaluación censo estricto.

De acuerdo con esto, aunque resulta complejo hablar de evaluación en la práctica del profesor, nos remitimos en términos generales a la definición de la evaluación como un proceso que describe e interpreta la naturaleza, condiciones y relaciones internas y externas de los sujetos e instituciones, que intervienen en la acción educativa con la finalidad de buscar el cambio cultural (Niño et al, 1996). Entendiendo que la evaluación está ligada al currículo, forma parte de sus elementos y nunca está sola, por lo que evaluar tiene que ver con los procesos didácticos. En esta idea se evalúa de acuerdo con las maneras en que el maestro y el alumno construyen en el aula o fuera de ella los propósitos de formación y las maneras de lograrlo. Lo que tiene que ver con los contenidos y temas a desarrollar que suponen criterios sobre los que se debe aprender (Tamayo Valencia 2017 p. 28).

Bajo esta percepción el componente de evaluación incluye la función diagnóstica propuesta como el proceso de análisis sobre la comprensión en los alumnos, sus errores y dificultades, sus aciertos y sus logros. También incluye la función dialógica presentada como una forma de debate sobre la enseñanza entre docentes y estudiantes. Además, presenta la función de retroalimentación en la que sirve para re-orientar los procesos de aprendizaje, planeación, enseñanza, relaciones con la comunidad. Y tiene la función de aprendizaje permitiendo la reflexión del profesor en si es adecuada su metodología, los contenidos, el aprendizaje, y las prácticas de aula, para evitar rutinas y conformismo (Tamayo Valencia p. 30).

De esta forma la evaluación como práctica pedagógica y didáctica tiene una complejidad que de ninguna manera permite reducirla a la medición de resultados, si no que está ligada a pautas de actuación del maestro. Tiene que ver con las rutas didácticas y las soluciones a problemas de la enseñanza y el aprendizaje siempre en contextos sociales y culturales específicos (Tamayo Valencia p. 28). Postura que es importante en términos de la investigación porque dentro del análisis del CDC de la Educación Ambiental se tienen en cuenta el aprendizaje y también la evaluación de la enseñanza.

#### Conocimiento del contexto en la enseñanza

Un componente del que se ha generado discusiones, frente a si es parte del PCK (en nuestro caso CDC) el conocimiento del contexto. Shulman (1987) y Grossman (1990) lo reconocen como un componente aparte que se incluye como una de las categorías del Conocimiento Profesional del Profesor. Describiéndolo como aquel que domina desde el trabajo en clase, hasta la organización de las escuelas y las características de la comunidad y la cultura (Shulman, 1987). Por su parte Grossman (1990) explicita que, si bien los investigadores han diferido en la caracterización del conocimiento profesional del profesor en las investigaciones han aparecido cuatro componentes en común, encontrando el conocimiento del contexto como uno de ellos. Además, el conocimiento de la institución educativa en la que el docente labora, el entorno escolar incluida la cultura escolar, las directrices operativas y legales del departamento educativo, entre otros factores del nivel

educativo, también incluye dentro de este, el conocimiento de los estudiantes y una comunidad específica, el origen de los estudiantes, las familias, las fortalezas, las debilidades y los intereses (p. 8). De hecho, le da una gran importancia a la aplicación del conocimiento de los docentes, dependiendo del contexto y la interacción con los estudiantes.

No obstante, para el caso de nuestra investigación incluimos en el componente del contexto dentro del CDC. Lo que ya ha sido propuesto por diversos autores con anterioridad. Así, Corhcan et al., (1986) lo incluye al proponer una ampliación de la propuesta del PCK descrito por Shulman (1986), poniendo un mayor énfasis en conocer y comprender el desarrollo simultáneo de todos los aspectos del conocimiento sobre el aprendizaje de sus estudiantes e incluir el contexto como un componente importante en el que ocurre el aprendizaje y la enseñanza. Posteriormente Fernández-Balboa y Stiehl (1995) desde el estudio de marcos interpretativos que utilizaron profesores para construir el PCK, identificaron cinco componentes entre los que se encontraban los contextos de enseñanza. De la misma forma Loughran (2012), propone el CoRe, como un instrumento que presenta dentro de sus distintas finalidades, identificar el conocimiento contextual de los maestros sobre los estudiantes, con el fin de explorar cómo este puede influir en la forma en que abordan y construyen su enseñanza.

En esta reflexión se ha abordado el componente identificándolo como importante dentro del conocimiento didáctico de los profesores, sin embargo, no se ha profundizado en su descripción, por lo que para efectos de esta investigación identificamos la propuesta de Caamaño (2011) quien ha planteado promover un enfoque contextualizado de la enseñanza, en su caso particular a las ciencias, pero que aplica para la enseñanza de la Educación Ambiental. Explicando la idea de contextualizar en relacionar con la vida cotidiana, actual y futura de los estudiantes y hacer ver su interés para futuras vidas en los aspectos personal, profesional y social. Proponiendo que un enfoque de la enseñanza contextual resulta adecuado para abordar muchos contenidos con relevancia social.

## **2.2.2 AMBIENTE Y EDUCACIÓN AMBIENTAL ASPECTOS EPISTEMOLOGICOS Y ESCOLARES**

Un segundo componente conceptual dentro de la investigación está dado en el campo de la Educación Ambiental por lo que nos referiremos en primer lugar a los enfoques que se manejan del ambiente en la escuela, las diversas nociones de ambiente y finalmente abarcaremos la epistemología y orientaciones de la Educación Ambiental.

### **2.2.2.1 Noción de ambiente**

Se ha identificado que el significado de ambiente ha surgido de diferentes connotaciones, construido a partir de referentes políticos, sociales y culturales, por lo que se puede presentar de manera distinta en las personas de un mismo contexto. Enrique Leff (citado en Eschenhagen, 2008) ha jugado un papel importante en el pensamiento ambiental proponiendo su mayor tesis desde la idea de que *“la crisis ambiental es el reflejo y el resultado de la crisis civilizatoria occidental, causada por sus formas de conocer, concebir, y por ende transformar, el mundo”* (p.2) desde su texto de saberes ambientales (citado en Eschenhagen, 2008) propone la *“conformación de un saber ambiental para construir una racionalidad ambiental a través de un diálogo de saberes, desde una epistemología ambiental, que permiten proponer por ejemplo una Educación Ambiental amplia y una ecología política concreta”* (p.3). Entendiendo el saber ambiental como un proceso en construcción que debe contener tanto aspectos sociales, como políticos además de paradigmas, normas de conocimiento y por supuesto prácticas tradicionales del manejo de recursos naturales.

Sauvé desde la década de los 90, ha desarrollado una tipología de nociones de ambiente que resulta pertinente para entender las diversas aproximaciones a ser trabajadas desde la Educación Ambiental. Propone un espectro de significaciones que permiten aprender mejor la complejidad de las realidades socio ecológicas.

- **El ambiente como naturaleza:** en la idea de apreciar y preservar la naturaleza representada en los parques nacionales y de las zonas protegidas. Lo que supone el generar sensibilidad hacia la naturaleza y su conocimiento y la toma de conciencia de que somos parte de ella.
- **El ambiente como recurso:** pensando en las estrategias de conservación de los recursos que se agotan y se degradan, identificando la necesidad de aprender a administrarlo con una perspectiva muy marcada de desarrollo sostenible.
- **El ambiente como problema:** identificándolo como un sistema objeto de la ciencia ecológica y de la perspectiva ecosistémica, que pretende la identificación de problemas ambientales y la búsqueda de soluciones.
- **El ambiente como medio de vida:** en donde coexisten habitantes rurales y urbanos, explicado en el ambiente cotidiano en cada uno de los espacios del hombre: escolar, familiar, laboral, ocio. Propio para desarrollar un sentimiento de pertenencia, donde los sujetos sean creadores y actores de su propio medio de vida.
- **El ambiente territorio** pensado en la idea de los pueblos indígenas, otorgando un especial interés a las distintas culturas y civilizaciones.
- **El ambiente como biosfera,** el cual invita a reflexionar en una educación que implica la comprensión de los distintos sistemas interrelacionados enfatizando en el desarrollo de una comunidad, con una responsabilidad global.
- **El ambiente comunitario** para participar que convoca al compromiso colectivo para la reconstrucción del mundo, se refiere a un medio de vida compartido, solidario y democrático.

La misma autora en el texto de educación eco-científica (2010) propone dos nuevas tipologías frente a la concepción de ambiente argumentando que la “diversidad de corrientes teóricas muestran un pluralismo de concepciones y enfoques coexistentes” (p.10) Estos nuevos conceptos se refieren a:

- El ambiente como objeto de estudio. En el que se presenta una relación del aprendizaje de las ciencias con el estudio de realidades ambientales, incluyendo los aspectos tecnológicos.

- El ambiente como objeto de valores. Referido a la exploración y discusión de los lazos entre ciencia y ética en materia de medio ambiente; captación y discusión de las opciones tecnológicas.

Concluyendo, cada una de estas nociones presenta la manera de definir las prácticas específicas de grupos que integran una comunidad, lo que nos permite asumir una postura de ambiente desde una visión sistémica que implica las relaciones con el espacio natural y social, en momentos históricos particulares, reconociendo las características contextuales y valorando la pluralidad de pensamiento. Con el fin de direccionar la construcción de ideas que partan del pensamiento colectivo.

Lo que coincide con la visión de ambiente propuesta por Pulido (2002 en Jessup et al., 2010 p. 37) quien lo expone como un *“sistema dinámico en donde se establecen interrelaciones entre factores físicos, biológicos, sociales y culturales, en las cuales se expresa tanto las diferentes condiciones de la naturaleza como las propias de lo humano, pues las personas forman parte del mismo”*

#### **2.2.2.2. Rasgos epistemológicos de la Educación Ambiental**

Desarrollar aspectos epistemológicos de la Educación Ambiental resulta complejo porque su desarrollo histórico y ontológico no ha permanecido estático respecto a las formas de asumirla, por lo que no ha presentado una homogenización en cuanto a sus formas de concebirla y mucho menos en cómo practicarla. En este sentido, buscamos plantear que existen rasgos de la epistemología propia de la Educación Ambiental, que presentan importancia para su enseñanza y que por lo tanto requieren ser estudiados a profundidad. Así, retomamos planteamientos que han propuesto filósofos desde la antigüedad incidiendo en la construcción de la epistemología de la Educación Ambiental, que no se encuentran necesariamente vinculados a las ciencias naturales pero que si plantean implicaciones para abordar su enseñanza

De esta forma como se menciona abordar la Educación Ambiental resulta una tarea compleja, porque, aunque en la actualidad se presenta como un tema de suma importancia que constantemente está generando una diversidad de información, tiene una pluralidad de prácticas en lo formal e informal asumiéndose desde distintas visiones, lo que indica que no presenta una homogenización en cuanto a sus formas de concebirla y mucho menos en como practicarla. En esta idea, hemos identificado la necesidad de abordar rasgos epistemológicos de la Educación Ambiental con el ánimo de fortalecer elementos que conlleven a entender las implicaciones en su enseñanza. Para esto, discutiremos algunos aspectos propios de su epistemología desde diferentes autores, exponiendo un posicionamiento particular.

Aclaremos que no se pretende reflejar los resultados de una investigación epistemológica si no posibilitar la discusión de rasgos de la epistemología de la Educación Ambiental en la idea de entender implicaciones en su enseñanza. Por lo que para efectos de su desarrollo abordamos preguntas suscitadas en el marco de la naturaleza epistemológica de la Educación Ambiental que consideramos será necesario profundizar ampliamente en futuros estudios. Estas hacen referencia específicamente a discutir frente a: ¿Cuál es su objeto de la Educación Ambiental?, ¿Que finalidades presenta? ¿Cómo se ha construido históricamente? ¿Cómo se produce su conocimiento en la actualidad? y ¿Cuál es su estatus epistemológico?

Así, al intentar explicar la actual importancia de la Educación Ambiental, se hacen necesarios desarrollar aspectos epistemológicos que trascienden de acepciones personales y se desarrollen en el marco de la naturaleza epistemológica de la Educación Ambiental, entendiendo la epistemología como la teoría del conocimiento que tiene un largo recorrido histórico del conocimiento humano, desde el fundamento del saber filosófico, occidental y oriental, hasta las formas asumidas actualmente por los saberes científicos (Floriani y Knechtel, 2003).

De esta manera posibilitaremos desarrollar interrogantes que han permitido estudiar el conocimiento particular de la Educación Ambiental, refiriéndonos a aspectos que se



desvinculan de las ciencias naturales, y se asemejan más bien a planteamientos de filósofos que desde la antigüedad con su pensamiento han incidido en la construcción de la actual epistemología de la Educación Ambiental.

El primer interrogante que nos permitimos proponer se refiere a establecer ***¿Cuál es el objeto de la Educación Ambiental?***

Para el que, en un primer momento retomamos tres tendencias clásicas de la definición tradicional de la Educación Ambiental, la primera en donde se entiende una Educación Ambiental sobre el medio, estableciendo el medio como el objeto de estudio; una segunda tendencia presentada en la Educación Ambiental en el medio, interpretando el medio como recurso para los seres humanos y, una tercera referida a la Educación Ambiental para el medio, identificando el medio como algo que se debe proteger y cuidar. En estas definiciones clásicas de la Educación Ambiental, en un primer momento se propone el medio como su objeto de estudio, sin embargo, esto no resulta ser suficiente, según García-Díaz (2003), porque no presentan claridad frente a qué nos referimos al hablar de medio, que podría ser ¿el medio natural? o ¿el social? o establecerse como ambos. Por lo que inferimos que al definir el objeto de la Educación Ambiental debe existir claridad frente a las características que este expone.

De esta manera percibimos que en las formas de definir la Educación Ambiental podemos visualizar el objeto que se le plantea, así, otras definiciones proponen el ambiente como el objeto de estudio y algunas otras permiten identificar que el objeto de la Educación Ambiental se centra en el medio ambiente, no obstante, la mayoría presentan la misma dificultad que expone García-Díaz (2003).

Desde nuestra posición, nos permitimos plantear que no se puede caer en el reduccionismo de establecer que el objeto de la Educación Ambiental se limita al medio, al ambiente o al medio ambiente, ya que, en la idea de Mora (2011), el objeto de la Educación Ambiental no es el medio ambiente como tal, sino que plantea que el objeto está dado en la relación que tenemos los seres humanos con el ambiente. No obstante, nos permitimos ir más allá de la relación unidireccional que se pueda entender en esta correspondencia. Explicando que el

asunto de definir el objeto de la Educación Ambiental no está solo en abordar las relaciones que establece el ser humano con el ambiente, sino que debe entenderse, que en esta relación el hombre está dentro del ambiente. Así en la idea de Pérez y Albújar (2014), identificamos a los humanos como seres que sin duda tienen una intrínseca relación con su medio natural, dado que este último es la fuente de energía y materia que utiliza para su existencia. Por tanto, como bien describen *“como individuos no somos ajenos a este medio, y viceversa; al contrario, como seres vivos, cada humano no escapa de la magia que matiza a los procesos que se suscitan en todos los niveles de organización de la materia viva”* (p.131). En esta perspectiva, vale la pena recordar que, desde la antigüedad, Platón y Aristóteles en sus discursos orales y escritos pensaban la relación hombre naturaleza a partir de la razón humana, en sus capacidades de saber entender la esencia de lo natural (Floriani y Knechtel, 2003). Desde esta lógica, proponemos que la educación ambiental tiene como objeto abordar la relación que existe entre el ambiente y el ser humano, y viceversa, evidenciando como elemento importante que este último está incluido en el primero.

Un segundo cuestionamiento que proponemos es el ***¿Para qué se produce el conocimiento en Educación Ambiental?*** Lo que deduce indiscutiblemente hablar de sus finalidades.

En esta idea han surgido propuestas dependiendo de la visión que se posee, históricamente podemos distinguir que entre los fines últimos de la Educación Ambiental que se han propuesto están dos tendencias, la protección del medio desde una versión ambientalista y el cambio de las estructuras socioeconómicas en una versión social (Sureda y Colom, 1989), además, identificamos que, en busca del desarrollo de estas finalidades, se presentan los denominados objetivos "mediadores" como son: comprender, capacitar o concienciar a las personas para llegar a conseguir esos fines. Así, las nociones de sensibilización y concienciación aparecen siempre como objetivos esenciales de la Educación Ambiental que tiene que ver siempre con cambios en las conductas personales y colectivas dirigidos a la solución de problemas ambientales concretos (García-Díaz, 2003).

No obstante, desde una visión más reciente de la Educación Ambiental, como práctica pedagógica-política, la finalidad tiende hacia un análisis crítico de la realidad socio-ambiental en el que prime su transformación en pro de un desarrollo humano responsable. Sin embargo, en la idea de la educación para el desarrollo sustentable, la visión es proclive a salvaguardar los valores y principios de un sistema económico que ha generado la obscena desigualdad mundial existente y una crisis ecológica sin precedente alguno en la historia del planeta (González-Gaudiano y Puente-Quintanilla, 2010)

Bajo esta orientación, otro problema que se ha planteado dentro de las finalidades de la Educación Ambiental lo expone García-Díaz, (2003) al afirmar que puede que todos estemos de acuerdo en que la Educación Ambiental pretende propiciar un cambio del pensamiento y de la conducta de las personas y de los grupos sociales. Sin embargo, el problema está en cómo se caracteriza dicho cambio: el sentido del mismo, su contenido, las estrategias utilizadas para facilitararlo, la envergadura del cambio propuesto. Actualmente, no hay consenso sobre estas cuestiones y, por tanto, sobre la naturaleza de la Educación Ambiental, porque, predominan posiciones reduccionistas que se contraponen, por un lado, la Educación Ambiental centrada en el ambientalismo y por otro la promotora del cambio social. Además, este autor plantea que la idea de la "práctica" como lo más importante ha asumido mucha fuerza, obviando el hecho de que los fines no son nada sin el desarrollo de propuestas didácticas y estrategias y recursos para la intervención adecuados para conseguirlos, y que la "práctica", sin un marco teórico de referencia, deviene en una acción rutinaria y sin sentido (García-Díaz, 2003), lo cual se visualiza como una implicación importante en la enseñanza de la Educación Ambiental.

Un planteamiento más amplio que identificamos lo expone Caride y Meira (2001), explicado en el reconocimiento de la crisis ambiental y cultural que lleva a una propuesta de cambio global de las estructuras socioeconómicas. En donde como finalidad de la Educación Ambiental se opta más claramente por integrar la transformación social en los objetivos de la Educación Ambiental, de forma que la apuesta por el cambio está presente en la consecución de un desarrollo humano sostenible, desarrollo que supone la acción política, pues la Educación Ambiental va más allá de conservar la naturaleza, concienciar personas o

cambiar conductas. Su tarea es más profunda y comprometida, esta se propone en educar para cambiar la sociedad (Caride y Meira, 2001, p. 15 en García-Díaz, 2003). También se encuentra de forma más reciente el objeto propuesto en la idea del desarrollo sustentable que propone buscar la manera de satisfacer las necesidades del presente, sin comprometer la capacidad de que las futuras generaciones puedan satisfacer las propias (Flores, 2015). Planteando que el futuro del planeta depende en gran medida de acciones políticas orientadas a un manejo adecuado de los recursos naturales.

Como tercer interrogante presentamos ***¿Cómo ha sido el desarrollo de la Educación Ambiental a través de la historia?***

En las discusiones sobre orientaciones de la Educación Ambiental expuestas por González en el año 2001, se plantea que de manera histórica los discursos que coexisten de la Educación Ambiental presentan dos características: La primera “haberse construido en la periferia del campo educativo en su conjunto al articularse con propuestas pedagógicas muy diversas que van desde aquellas dirigidas a contribuir con el analfabetismo, la deserción, la integración social hasta otras de naturaleza libertaria, orientadas a subvertir el orden social existente” Y la segunda la de “desarrollarse al margen del sistema educativo formal favoreciendo un conjunto de estrategias vinculadas a otras reivindicaciones sociales como la vivienda, la recuperación del uso de recursos naturales y luchas agrarias en las comunidades rurales” (p. 10).

Por su parte Smith-Sebasto (1997), muestra diferentes etapas por las que ha pasado la Educación Ambiental y conceptos que han dado pie a la idea que se tiene hoy en día. Afirma que, para establecer el origen del surgimiento de la Educación Ambiental, tendríamos que remontarnos a las sociedades antiguas en donde se preparaba a los hombres en estrecha y armónica vinculación con su medio ambiente. Sin embargo, si partimos del momento en que empieza a ser utilizado el término Educación Ambiental, situaríamos su origen a fines de la década de los años 60 y principios de los años 70, período en que se muestra más claramente una preocupación mundial por las graves condiciones ambientales en el mundo. Calixto Flores (2012), expone que los problemas ambientales fueron el detonante en el

surgimiento de la Educación Ambiental, proponiendo que se establecieron diversas estrategias para contribuir a la formación de una conciencia sobre la responsabilidad del ser humano en la continuidad de las distintas formas de vida en el planeta, así como la formación de sujetos críticos y participativos ante los problemas ambientales. Planteando que, “a la Educación Ambiental, le interesa no sólo explicar los problemas del ambiente natural, sino también del social y el transformado, en el que se manifiestan con toda claridad las distintas responsabilidades de los sectores sociales” (p. 1021).

En esta idea Smith-Sebasto (1997), considera que el concepto de Educación Ambiental, “ha pasado de ser considerada solo en términos de conservación y biológicos a tener en muchos casos una visión integral de interrelación sociedad-naturaleza”. La Educación Ambiental se ha venido conformando en función de la evolución de los conceptos que a ella están vinculados, “por lo que cuando la percepción del medio ambiente se reducía básicamente a sus aspectos biológicos y físicos, la Educación Ambiental se presentaba claramente de manera reduccionista y fragmentaria, no tomando en cuenta las interdependencias entre las condiciones naturales y las socio - culturales y económicas, las cuales definen las orientaciones e instrumentos conceptuales y técnicos que permiten al hombre comprender y utilizar las potencialidades de la naturaleza, para la satisfacción de las propias necesidades” (Smith-Sebasto, 1997).

Así, el concepto de Educación Ambiental se ha venido transformando por lo que en la actualidad se empieza a pensar que tiene mucho que aportar para responder a los desafíos del difícil presente de la sociedad. Ya que en el “proceso de construcción de este nuevo campo cada vez están quedando más lejos las propuestas originales de una Educación Ambiental acoplada con el naturalismo, el conservacionismo y las demás formas asociadas con un punto de vista que enfatiza la preservación del medio natural, pero sin considerar las necesidades y expectativas de cambio social de los grupos humanos que habitan los espacios naturales” (González, 2001 p.14).

En la actualidad podemos denotar que la Educación Ambiental puede generar el cambio de comportamientos sociales que permitan mejorar las relaciones establecidas entre el ambiente con el ser humano y viceversa. Calixto (2012) plantea que “este tipo de educación integrada a los valores ambientales propicia una relación de compromiso con el medio ambiente, donde la diversidad e interculturalidad son componentes fundamentales” (p. 1021). Retoma a Leff (1998), el cual explica que la visión de la Educación Ambiental se orienta a la comprensión holística del medio ambiente, que “conlleva una nueva pedagogía que surge de la necesidad de orientar la educación dentro del contexto social y en la realidad ecológica y cultural donde se sitúan los sujetos y actores del proceso educativo” (Calixto, p. 1022)

Desde los últimos 40 años, la Educación Ambiental ha tenido una trayectoria diversa y con desarrollos importantes, en la que, según explica Calixto Flores (2012), han confluído una gran diversidad de intereses y proyectos, de instituciones de educación superior, de grupos y organizaciones ambientalistas, de organizaciones internacionales de carácter político y económico que han permitido el avance en investigaciones y acciones en pro de su desarrollo.

En Latinoamérica los diversos países han establecido la protección del ambiente y generación de estrategias de cuidado desde las constituciones políticas de cada país. Paz et al., (2014) desarrollaron una investigación en la que describieron los aspectos direccionados por cada una de las constituciones de diversos países de Latinoamérica, en donde expusieron que el fin de todas es similar, “trabajar en pro de una cultura que fomente la preservación de los hábitats, la biodiversidad y los recursos naturales renovables y no renovables, brindar una mejor calidad de vida a sus habitantes en ambientes libres de contaminación” (p. 253). Estos autores explican que las normas de nivel constitucional sugieren que los contenidos de Educación Ambiental propuestos desde las finalidades que establecen, deben ser asumidos desde una política de estado, propia a cada país. También describen el papel del hombre deduciendo que según las políticas se establece que “toda persona tiene derecho a un ambiente sano, pero a su vez todo individuo tiene la obligación

de propiciar un respeto por el medio ambiente”, en donde las normas “identifican a la persona como sujeto activo del derecho, pero a su vez es sujeto pasivo de esta relación” (p. 253)

En Colombia se han adelantado procesos de educación ambiental en la escuela, que obedecen a la instauración de normas y leyes que promueven un cambio de actitud y de posturas de los ciudadanos frente al cuidado del planeta y sus recursos. Así mismo según lo explica Pita-Morales (2016) desde el Decreto 1337 (1978) se ha direccionado la constitución de instrumentos, en donde la educación ambiental sea de carácter colectivo y tenga un enfoque territorial, de tal manera que a través de ella se logre la resolución de problemáticas ambientales locales, que integren factores como la diversidad natural, cultural y social.

A partir del 2009, según datos de Pita-Morales (2016), con el direccionamiento del Ministerio de Educación Nacional, 18 departamentos han venido creando comités técnico interinstitucionales de educación ambiental (CIDEA) que han abarcado instituciones educativas, ambientales y de sociedad civil. También se han establecido la construcción y ejecución de más de mil proyectos ambientales escolares (PRAES), con la participación de docentes líderes y estudiantes asociados. Lo que evidencia el avance continuo en los procesos de Educación Ambiental que buscan conceptualizar una visión interdisciplinar y articularse a los contextos educativos escolares.

Este panorama permite identificar que la Educación Ambiental no ha sido estática si no que ha sufrido un proceso de evolución que no se puede desconocer en los ámbitos escolares y el rol tan importante que han jugado los docentes en esta transformación, por lo que es necesario desde una primera mirada ubicar las representaciones sociales en las que está inmerso el contexto de cada docente para desde allí construir de manera conjunta las estrategias a abordar.

En este último punto y como resultado de la Carta de la Tierra (Río 1992) la década entre 1997 y 2007 se vio surgir la “Educación para el desarrollo sostenible” que según las Naciones Unidas (2005) es un proceso educativo para lograr el desarrollo humano de una manera incluyente equitativa y segura para lo que integra diez campos emergentes: reducción de pobreza, equidad de género, promoción de la salud, conservación y protección ambiental, transformación rural, derechos humanos, entendimiento intercultural y paz, producción de consumo responsable, diversidad cultural, tecnologías de la información y comunicación (Mora, 2011).

De esta forma la educación para el desarrollo sostenible se ha venido consolidando como una excelente opción para mitigar problemas de la sociedad incluyendo los diferentes ámbitos en los que constantemente se desenvuelve el ser humano, sin embargo la Educación Ambiental desde esta nueva perspectiva ha sido relegada a un enfoque de conservación de los recursos y de preservación de la naturaleza, por lo que se podría inferir, las diferencias entre la Educación Ambiental y la reciente educación para el desarrollo sostenible, particularmente radican en no entender la Educación Ambiental desde una visión sistémica que engloba las relaciones sociales, pero que no se limite a ellas, como de alguna manera si lo hace la educación para el desarrollo sostenible.

Bajo estos antecedentes históricos y en la idea anterior que plantea una problemática actual, se identifica que el desarrollo en términos de progreso ha sido un elemento importante en el origen de la Educación Ambiental presentándose como un componente impulsador, sin embargo, ahora muchas corrientes se limitan a incentivar la posición de desarrollo sostenible, lo cual no es adecuado para la Educación Ambiental, por que aborda nuevamente elementos del nivel de desarrollo limitado, asumiendo la naturaleza al servicio del ser humano (Garcia, 1999).

Diferentes autores como Mora (2011), González–Gaudiano (2008), Sauvé 2007, Irwin (2008), Meira (2008) y Caride (2008) coinciden en que esta relación conflictiva entre Educación Ambiental y la educación para el desarrollo sostenible se ha originado después de la cumbre de Río (1992) sin embargo específicamente es en la conferencia de Tesalonica (1997), donde los promotores inician la propuesta del remplazo de la Educación Ambiental



por una Educación para el Desarrollo Sostenible, que obedece, en la posición de Mora (2011) a una “lógica dominante de la corriente neoliberal enfocada hacia el libre mercado económico, con vínculos estrechos entre la calidad ambiental, lo socioeconómico y tangencialmente con lo ecológico, y que guiados por una racionalidad tecnocrática y metas conductistas ha ignorado asuntos como el cambio social, la equidad y la justicia” (Pág. 37). Estos autores coinciden en que la Educación para el Desarrollo Sostenible puede generar la separación de los enfoques pedagógicos donde lo ambiental se ha reducido a su mínima expresión al considerarse que la crisis ambiental está limitada a lo social. Idea que se establece en nuestra postura.

También es importante resaltar que en los últimos años, la Educación Ambiental ha sido vinculada al llamado *desarrollo sustentable*. Postura que surgió con la publicación del Reporte Brundtland en 1987, el cual dio a conocer internacionalmente el concepto de desarrollo sustentable, como “aquél que satisface las necesidades del presente, sin comprometer la capacidad de que las futuras generaciones puedan satisfacer las propias” (Flores, 2015). Identificándose como un concepto polisémico que tiene implicaciones directas en la política económica de las naciones y apela a una articulación funcional entre la economía, la ecología y la sociedad. Planteando que el futuro del planeta depende en gran medida de acciones políticas orientadas a un manejo adecuado de los recursos naturales, presentándose como un concepto con bastante acogida. Posteriormente en el 2002 se propone "La Década para la Educación por el Desarrollo Sustentable" para el periodo entre el 2005 y el 2014, estableciendo entre otras cuestiones que los profesores atiendan la problemática ambiental fomentando en sus estudiantes actitudes y comportamientos favorables para el logro de un desarrollo sustentable. Por lo cual ha venido ocurriendo que las instituciones educativas de diversos países han realizado la inclusión de su concepto en los procesos educativos. No obstante, al no presentarse claridad entre la divergencia que existe entre del desarrollo sostenible y el desarrollo sustentable en las instituciones educativas, se ha convertido en un término que no se aborda en la práctica.

Como cuarto cuestionamiento presentamos ***¿En la actualidad cómo se produce el conocimiento en EA?***

Para lo que exponemos que como hemos venido mencionando no hay una única concepción de Educación Ambiental, por el contrario, es un ámbito de pensamiento y acción en el que predomina la heterogeneidad y el debate; la diversidad de paradigmas teóricos, de estrategias de actuación, de practicantes y de escenarios (García, 2003). De esta forma nos permitimos identificarnos con la relación del desarrollo humano con los modelos que surgen de la Educación Ambiental, es decir como lo plantea Mora (2011) podríamos exponer que en el ahora el conocimiento en Educación Ambiental se aproxima a la relación medio ambiente- ser humano, (entendiendo al ser humano como parte del ambiente) con énfasis en tres dimensiones y sus posibles combinaciones: lo económico, lo ambiental, y lo social, permitiendo construir diferentes visiones que van desde la protección, la conservación y el desarrollo. Entendiendo la Educación Ambiental como un campo emergente que ha sufrido diferentes transformaciones, caracterizándose por generar diversidad de pensamiento y acción en espacios en donde predomina la heterogeneidad y concibiéndose desde diferentes dimensiones (Mora 2011).

Este posicionamiento ha tenido una construcción que se puede explicar desde aspectos históricos y filosóficos. Como lo explican Pérez y Albuja (2014), antes de 1400 las civilizaciones mostraban una visión orgánica del mundo, retomando a Capra (1982) enuncia que “las personas vivían en pequeñas comunidades solidarias y sentían a la naturaleza en términos de relaciones orgánicas, cuyos rasgos característicos eran la interdependencia de los fenómenos materiales y espirituales y la subordinación de las necesidades individuales a las comunitarias” (p. 27). Posteriormente menciona el autor en el Renacimiento, es en donde esa visión orgánica, viviente y espiritual se fragmenta y es reemplazada por la del mundo como máquina, adjudicándole a la naturaleza una visión simplificada, sintética y prefabricada (Capra 1982; 1996). Así, para generar el progreso como ideal a seguir, se promueve desde la filosofía positivista de Comte la necesidad del crecimiento intelectual a partir de la ciencia y la tecnología, surgiendo la revolución científica, representada en las

ideas de Copérnico y su postulado heliocéntrico del universo; en Galileo Galilei, padre de la metodología científica e impulsor de la descripción de la naturaleza bajo un lenguaje matemático; en los aportes de René Descartes respecto al pensamiento analítico, el dualismo mente – materia y el carácter determinista de la ciencia; en Francis Bacon, quien esgrimió que el fin último de la ciencia era la obtención del conocimiento para dominar, controlar la naturaleza y ponerla a la orden del hombre (Capra 1982; 1996; Martínez 1997). En esta postura, Pérez y Albuja (2014), exponen que la Educación Ambiental que emergió en la segunda mitad del siglo pasado bajo una naturaleza reaccionaria a los impactos del progreso moderno y siendo en sus principios reformistas, conservó ciertos elementos en cuanto a lo epistemológico, en la forma de concebir la realidad y lo axiológico, lo cual le adjudicó rasgos propios de las ciencias naturales (Camacho 2007). Prueba de ello es que la Educación Ambiental formal o escolarizada es concebida en muchos casos como una asignatura muy familiarizada con la ecología, donde se explican de forma aislada los procesos y problemas ambientales y donde no parece tener cabida lo social, lo cultural, lo axiológico y filosófico (Pérez y Albuja, 2014).

No obstante, esta lógica que presenta el autor del conocimiento ambiental que siempre ha estado vinculado a la ciencia desde el paradigma científico, actualmente en muchos espacios se ha ido transformando en sus ideales, por el surgimiento de propuestas en donde sea entendido como un saber que traspasa el campo de la racionalidad científica y de la objetividad operacional, obligando al propio saber científico a abrir camino a otras estrategias conceptuales, proponiendo que ocurra una revalorización de un conjunto de saberes sin pretensión de científicidad. Así, el saber ambiental tiende a problematizar la construcción del conocimiento, discutiendo la necesidad de legitimarlo e institucionalizarlo, abriendo espacios para la investigación (Floriani y Knechtel, 2003).

Finalmente, como explica Leff, (2009) es desde la radicalidad epistemológica del concepto de ambiente, que nace de la crisis ambiental como punto límite de la racionalidad dominante, de donde surge un saber ambiental emancipador, arraigado en los potenciales ecológicos y la creatividad cultural de los territorios. Así el ambiente se configuraba en un

campo de externalidad al logocentrismo de la ciencia, como lo “otro” de las teorías científicas constituidas. Y es desde esa posición, en donde actualmente el saber ambiental emergente, problematizando a los paradigmas “normales” de las ciencias y promoviendo su transformación para generar ramas ambientales del conocimiento.

Como quinto cuestionamiento que se relaciona en gran medida con el anterior nos preguntamos ***¿Cuál es el estatus epistemológico de la Educación Ambiental?*** Para el que al indagar frente al abordaje de la epistemología de la Educación Ambiental nos encontramos con que la mayoría de trabajos que se relacionan a este estudio se explican desde las ciencias naturales o particularmente la biología presentando, por ejemplo, un análisis de la evolución del pensamiento biológico y buscando describir una perspectiva epistemológica del conocimiento objetivista que traspase el pensamiento atomista y alcance el holismo (Castro, 1998). No obstante, estas lecturas en la actualidad pueden reflejar abordajes reduccionistas de la Educación Ambiental porque en sus planteamientos generales no se separan de las ciencias naturales, desconociendo la producción de conocimiento particular que puede desarrollar la Educación Ambiental al reconocerla como un campo específico de conocimiento.

Con el ánimo de explicar la postura de esta última idea, nos basamos en Reyes y Elba (2016), quienes retoman a Sauvé (1999) y González (2003), en sus planteamientos que exponen que la Educación Ambiental, posee el potencial de campo de conocimiento que est  en construcción, y plantean que de acuerdo a la teoría del campo intelectual de Pierre Bourdieu (1967), la Educación Ambiental es una construcción que surge al ver rebasados los marcos tradicionales de la educación y del ambiente, por los problemas actuales; además que establece una nueva propuesta que da cuenta de las razones por las cuales surge; buscando legitimarse mediante la generación y la práctica, a partir de agentes que forman parte del campo y que est n estructurados enfrentando luchas o tensiones tanto para legitimar su práctica como para generar conocimiento (Reyes y Elba, 2016).

Ideas que nos permiten reconocer las posibilidades de identificar la Educación Ambiental como campo de conocimiento, con un desarrollo de características propias, que no se

limitan a las Ciencias Naturales, y que en su enseñanza trasciende a visiones complejas, encontrando elementos históricos que permiten relacionar realidades desde diversos puntos de vista y asumir formas de abordaje diferentes.

Al respecto consideramos que justamente lo que configura la Educación Ambiental como un campo es el conocimiento, que aunque pareciera no denota una autonomía, si presenta un desarrollo propio. En esta idea, asumimos la Educación Ambiental como un campo de conocimiento porque se determina un fenómeno y el abordaje de estos no son solo sociales ni naturales, sino que tienen que ver con los dos. Además, la manera como se procede para entender, abordar y solucionar estas problemáticas también se convierte en un aspecto particular.

Desarrollando las ideas que proponen Reyes y Elba (2016) para definir la Educación Ambiental como un campo de conocimiento en construcción, se identifica que en la característica de producción del conocimiento la Educación Ambiental cuenta ya con un mínimo de requerimientos: “1) el reconocimiento de los antecedentes históricos de la Educación Ambiental, sus demandas internacionales, regionales y las correspondencias de las problemáticas locales, y 2) un método familiar, en este caso podría plantearse que es el constructivismo, acompañado de enfoques cualitativos y con la presencia de la interdisciplinariedad y del diálogo de saberes” (p. 181).

También, identificamos la autonomía como otra característica importante dentro de la descripción de un campo de conocimiento, lo cual en ocasiones pareciera no ser tan claro porque al nutrirse de diversas disciplinas puede perderse la visualización de sus propias finalidades, sin embargo según Elbaz y Reyes (2016), proponen que un campo de conocimiento autónomo debe desarrollar dos elementos: “1) el recuento de las condiciones históricas y sociales que la han hecho emerger, asunto que ha sido ampliamente documentado para la Educación Ambiental en diversas obras. 2) Y el definir los límites de validez de un estudio en este campo” (p. 185). Lo cual, aunque mencionan los autores no es tan claro, se ha mostrado que los actores que realizan y piensan la

investigación en Educación Ambiental tienen el potencial para contribuir a generar la dinámica que permita definir su validez.

Finalmente, otra idea en la que estamos en acuerdo es en la idea que “A pesar de los problemas y limitaciones, la consolidación del campo de la Educación Ambiental está más cerca de concretarse, gracias, a los aportes y a la potencialidad que en los últimos años le ha venido confiriendo la investigación (Reyes y Elbaz, 2016).

En la idea de desarrollo, la Educación Ambiental en sus formas de abordaje ha presentado diferentes paradigmas epistemológicos, García, (1999) plantea para un nivel que denomina *ilimitado*, la presencia del paradigma mecanicista propuesto por Descartes en la idea de asumir que los recursos naturales son ilimitados y están al servicio del ser humano, sin embargo este mismo autor propone que la idea de Educación Ambiental ha trascendido en términos de desarrollo a otros paradigmas epistemológicos como son la complejidad en la idea de Morin, lo sistémico trabajado por Capra y el constructivismo propuesto para la educación actual.

Leff, desde su propuesta de la construcción de una racionalidad ambiental expone que la epistemología ambiental va más allá de las propuestas de interdisciplinariedad que pretenden inducir una hibridación entre las ciencias naturales y sociales con unas supuestas ciencias ambientales emergentes, o crear nuevas disciplinas y métodos transdisciplinarios capaces de abordar los problemas socioambientales complejos emergentes. Esta permite una demarcación entre las vertientes del ecologismo y el ambientalismo latinoamericano, desde donde es posible marcar la diferencia entre el concepto de sustentabilidad y el discurso del desarrollo sostenible (Leff, 2009).

Bajo estos planteamientos, la Educación Ambiental presenta rasgos epistemológicos que tienen una implicación directa en las formas de concebirla y practicarla, y más aún que presentan una gran incidencia en su enseñanza en los ámbitos formales como la escuela.

De esta forma al asumir estudios de las prácticas de Educación Ambiental, no se deben desconocer los elementos epistemológicos que permitirán una mayor comprensión.

### **2.2.2.3 AMBIENTE Y EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LA ESCUELA**

Este saber ambiental se debe apropiarse desde una posición crítica en relación al conocimiento moderno en donde *“la racionalidad ambiental surge de la articulación de procesos tecnológicos, ecológicos y culturales”* (Eschenhagen, 2008 p.3), presentándose como una de las nuevas formas que cobra mayor importancia para ser trabajada en la escuela, ya que nos genera una reflexión continua de la necesidad de construir unos saberes ambientales dentro de las sociedades teniendo en cuenta sus condiciones particulares.

Por otra parte, a través de los acontecimientos históricos que han dado paso al concepto de ambiente se pueden llegar a construir reflexiones que permitan identificar las diferentes perspectivas que se le han asignado en lo concerniente a la educación y de esta manera poder ubicarse en la etapa particular actual, que asume cada una de las instituciones educativas en las que desarrolla el quehacer docente. Estos hechos logran evidenciarse en un trabajo adelantado por González en el año 2001.

El enfoque que se explica como el inicialmente dominante fue el vinculado con la enseñanza de la ciencia el cual se debió a una limitada concepción de ambiente pensándolo como el entorno físico-natural. En esta aproximación *“la organización del contenido sobre el ambiente adquiere la forma curricular convencional de asignaturas y áreas de conocimiento, secuenciadas por objetivos de aprendizaje en un grado progresivo de dificultad, pero con un énfasis en las ciencias naturales y bajo una concepción positivista de ciencia”* (González, 2001 p.7)

De manera secuencial a esta posición según el mismo autor, surge una propuesta didáctica que gira en torno a la solución de problemas, coincidente en parte con la tradición metodológica-didáctica de la educación en ciencias. Sin embargo, pone una mayor atención en problemas ambientales relacionados con lo ecológico, tales como la extinción de especies silvestres y la protección de áreas naturales de interés especial, por su estado de

conservación, su representatividad e importancia ecológica o por sus endemismos, existe un interés por los recursos naturales y las áreas verdes en general. A lo que González (2001) denomina “*enfoque de la conservación*” en el que subyace muy frecuentemente la concepción de un ambiente-recurso el cual tiene un amplio espectro de posiciones que van desde una educación para la conservación, donde se intentan balancear los problemas del medio con las necesidades humanas, hasta una educación conservacionista sustentada en un pronóstico catastrofista (p.7).

De esta manera se identifica que respecto al ambiente en la escuela actualmente coexisten diversas visiones y se han planteado ideas alternativas a las comúnmente trabajadas, unas dadas desde el establecimiento de currículos y otras desde la constitución de procesos más abiertos.

#### Propuestas de currículo escolar

En términos de la enseñanza de la Educación Ambiental no existen muchas directrices que expongan cuales deben ser las temáticas de abordaje en Educación Ambiental. No obstante, según la The North American Association for environmental Education (Sato, 1992) los contenidos para la implementación de la Educación Ambiental se presentan en tres componentes: el primero se explica desde los *sistemas naturales* en donde se encuentran contenidos generales referidos al ambiente, tierra y biosfera; contenidos abióticos, representados en energía, atmosfera, agua y suelo; contenidos bióticos, dados en los reinos de la naturaleza; los procesos, explicados en los ciclos biogeoquímicos, clima, evolución, extinción; y los sistemas ecológicos dados en los ecosistemas, temas alimentarios, comunidades, poblaciones, hábitat e nicho ecológico. Un segundo componente se refiere a los *recursos*, organizado en recursos naturales con la distribución y consumo, el desarrollo sostenible, la gestión y conservación; los recursos abióticos, explicados en la energía, los minerales, el agua, el suelo y el aire; los recursos bióticos, explicados en la biodiversidad; y la degradación de los recursos, dado en el impacto ambiental. Y en tercer componente encontramos los *sistemas humanos*, organizados en sociedad y ambiente con acciones antrópicas en el ambiente y la normatividad; los sistemas tecnológicos explicados en la



agricultura, pasto, industria y manufacturas; los sistemas sociales, como sistemas socioeconómicos y políticos; y la sensibilidad ambiental, explicada en la filosofía, valores, ética, moral, educación, religión, cultura, participación y comunicación.

Como se puede interpretar, estas son directrices muy generales, vinculadas en parte a las ciencias naturales que si bien proponen elementos necesarios en la enseñanza de la Educación Ambiental no tienen en cuenta su abordaje actual y los actores que la desarrollan en el contexto particular (Sato, 2003)

Para Colombia se direcciona la Educación Ambiental en el área de las Ciencias Naturales por lo que en documentos bases del currículo de las ciencias se incluyen elementos de la Educación Ambiental que podrían acercarse a una propuesta de currículo. En esta idea en los lineamientos curriculares, se habla de la escuela y la dimensión ambiental, proponiendo que “la escuela en cuanto sistema social democrático debe educar para que los individuos y las colectividades comprendan la naturaleza compleja del ambiente, resultante de la interacción de sus aspectos biológicos, físicos, químicos, sociales, económicos y culturales; construyan valores y actitudes positivas, para el mejoramiento de las interacciones hombre-sociedad-naturaleza, para un manejo adecuado de los recursos naturales y para que desarrollen las competencias básicas para resolver problemas ambientales” (MEN, 1998 p 44), y en los estándares se incluye un apartado denominado “desarrollo de compromisos personales y sociales” en el que se muestran para los diferentes grados algunos ítems propios al direccionamiento de la Educación Ambiental resaltados en la tabla 6.

*Tabla 6. Estándar de desarrollo de compromisos personales y sociales. Tomado de estándares de ciencias Naturales (MEN, 2006)*

<b>Grado</b>	<b>Estándar propuesto</b>
1 a 3	Reconozco la importancia de animales, plantas, agua y suelo de mi entorno y propongo estrategias para cuidarlos. Respeto y cuido los seres vivos y los objetos de mi entorno.
4 y 5	Propongo alternativas para cuidar mi entorno y evitar peligros que lo amenazan. Respeto y cuido los seres vivos y los objetos de mi entorno.
6 y 7	Diseño y aplico estrategias para el manejo de basuras en mi colegio. Respeto y cuido los seres vivos y los objetos de mi entorno
8 y 9	Diseño y aplico estrategias para el manejo de basuras en mi colegio. Respeto y cuido los seres vivos y los objetos de mi entorno
10 y 11	Diseño y aplico estrategias para el manejo de basuras en mi colegio.

### 2.2.3 REPRESENTACIONES DE AMBIENTE Y EDUCACIÓN AMBIENTAL

Uno de los problemas fundamentales que se ha planteado en la enseñanza-aprendizaje, es conocer como los sujetos representan su conocimiento acerca del mundo y cómo estas representaciones pueden construirse, reconstruirse y cambiar tanto en contextos de enseñanza como en ambientes cotidianos (Tamayo, 2002). Para el caso de los profesores en el marco de esta investigación es de interés identificar como sus representaciones hacen parte importante del conocimiento didáctico del contenido que han construido, incidiendo en su práctica en la enseñanza de la Educación Ambiental, teniendo en cuenta que el estudio de las representaciones ya se ha venido estudiando con anterioridad en el campo del conocimiento del profesor, por ejemplo, con investigaciones como las de Koballa y Crawley (1985) que estudian las creencias y actitudes en los profesores de ciencias entendiendo por creencia la información que una persona acepta como verdadera, y por actitudes el sentimiento general hacia algo, ya sea positivo o negativo, postulando que las creencias influyen en las actitudes y ambas influyen sobre la conducta del profesor.

Desde la perspectiva de las ciencias cognitivas, en la idea de Tamayo (2013), las representaciones son consideradas como cualquier noción, signo o conjunto de símbolos que representan algo del mundo exterior o de nuestro mundo interior pudiéndose categorizar de manera general en dos grupos: las externas que se refieren a aquellas que son producidas en gran medida por la acción, intencionada o no, de las personas con un carácter público y las internas, son aquellas de carácter individual que ocupan un lugar en la mente de los sujetos.

Rivière (1986), plantea que el uso de las representaciones no se circunscribe a ambientes específicos, se pueden emplear para la resolución de cualquier problema, bien sea del ámbito educativo, familiar o laboral; para lo que se pueden poner en juego diferentes formatos y así representar la información según la complejidad del problema, la experiencia, los propósitos de la inferencia o la habilidad para utilizar los códigos de representación.

Desde el ámbito de la Educación Ambiental vinculado al conocimiento de los profesores el interés se centra en lograr la identificación de las representaciones que poseen los profesores en este campo, reconociendo su importancia en la generación de transformaciones en las prácticas que se realizan para la enseñanza de la Educación Ambiental en la escuela.

Bajo esta postura son numerosos los estudios que desde este enfoque han descrito y analizado representaciones internas de los profesores en la enseñanza y aprendizaje de la ciencia (Aguirre y Haggerty, 1995; Gustafson y Rowel, 1995; Porlán y Rivero, 1998). Algunos concluyendo que estas se caracterizan por ser estables y difíciles de cambiar pues, en la mayoría de los casos, proceden de su experiencia interiorizada como alumnos y no de la formación recibida para ser docente (Rivero, et al 2011). Sin embargo, respecto al campo de la Educación Ambiental, aunque se presentan investigaciones, son pocas las que se centran en la identificación de representaciones, otorgándole poca importancia al tema. (Cardona, 2012; Álvarez et al, 2009 y Oliveira 2007).

Para lograr un abordaje de la Educación Ambiental en los diferentes contextos escolares, es necesario entender como referente principal que existen diversas representaciones que se han trabajado en torno al ambiente, identificando que su significado ha surgido de diferentes connotaciones y se ha construido a partir de referentes políticos, sociales y culturales, presentándose de manera distinta en las personas de un mismo contexto. Así en toda práctica social, en el campo ambiental coexisten diversos discursos y en el interior de estos se conciben distintas representaciones del papel que desempeña el ambiente, por lo que cada persona asigna significado al término ambiente de manera distinta.

Desde la década de los 80 se han venido construyendo representaciones de las diferentes nociones de ambiente y se han propuesto corrientes de las formas de concebir y practicar la Educación Ambiental, además se han sugerido enfoques de la manera en la que los profesores podrían abordar la Educación Ambiental en los contextos educativos (Sauvé, 2004). Entre las representaciones que podemos destacar en el ámbito escolar, está el

ambiente como recurso para administrar, muy usual en la actualidad por estar directamente relacionado a la calidad de vida. Desde esta perspectiva se percibe que el ambiente se agota y se degrada, por lo que se debe aprender a administrar para conseguir un desarrollo sostenible. Una segunda representación importante para la escuela actual hace referencia al ambiente como naturaleza, trabajada en la mayoría de las instituciones desde su inclusión en el currículo de Ciencias Naturales, específicamente en el componente ecosistémico de la disciplina biológica, centrándose en la relación del ser humano con los espacios naturales, mostrando un vínculo directo de los seres vivos y sus interacciones ecosistémicas.

Otras representaciones que se han encontrado relacionadas a la educación escolar (Pérez, 2007) se refieren a: el ambiente como medio de vida para conocer y administrar en dónde se vinculan los ambientes cotidianos en cada uno de los espacios del ser humano (escolar, familiar y laboral) desarrollando un sentimiento de pertenencia, que permite que los sujetos sean creadores y actores de su propio medio de vida; el ambiente como problema, que busca llevar al estudiante a la identificación de problemas ambientales de su contexto, partiendo de la apropiación de conocimientos relacionados con la investigación, evaluación y acción sobre los asuntos ambientales; el ambiente como biosfera, que invita a las comunidades escolares a reflexionar en una Educación Ambiental global, que implique la comprensión de los distintos sistemas, interrelacionando aspectos físicos, biológicos, económicos, políticos; y finalmente el ambiente comunitario para participar, entendido como un medio de vida compartido, solidario y democrático en donde se espera que los estudiantes se involucren en un proyecto comunitario que desarrollen en acción conjunta mediante la reflexión crítica (Sauvé, 2004).

Estas representaciones como visiones predominantes en las instituciones educativas que comparten una perspectiva cercana, pero que abordan elementos particulares ligados a los contextos de las comunidades educativas, pueden orientar las prácticas profesores de Educación Ambiental. Lo que se puede evidenciar a partir de un seguimiento de las diferentes representaciones que sobre el ambiente han abordado los profesores, se pueden construir reflexiones que permitan identificar las prácticas que se le han asignado en lo

concerniente a la Educación Ambiental y de esta manera lograr ubicarse en la noción, que asume cada una de las instituciones educativas en las que desarrolla el quehacer docente.

La variedad de corrientes teóricas y prácticas se presentan como evidencia *“del enriquecimiento progresivo de la Educación Ambiental y de una evolución hacia la captación más radical de las dimensiones ética, cultural y política de las cuestiones ambientales”* (Sauvé 2010 p.10). Permitiendo que se establezca una diversidad de objetivos de la Educación Ambiental y generando que la tarea de las prácticas docentes en este campo, se conviertan en una labor más compleja que requiere establecer elementos dentro de su formación.

Por su parte Sauvé (2004) plantea una cartografía de quince diferentes corrientes que se refieren a una manera general de concebir y de practicar la Educación Ambiental, cada una de las cuales presenta un conjunto de características específicas que la distinguen de las otras, sin embargo, mutuamente no son excluyentes en todos los planos porque ciertas corrientes comparten características comunes.

Algunas tienen una tradición más antigua y han sido dominantes en las primeras décadas de la EA (los años 1970 y 1980); otras corresponden a preocupaciones que han surgido y se han adaptado recientemente (Sauvé, 2010).

Las corrientes que tienen una larga tradición en Educación Ambiental esbozando de manera general sus objetivos se refieren a:

- Naturalista, en la que se habla de reconstruir un lazo con la naturaleza.
- Conservacionista/recursista, para la que se adoptan comportamientos de conservación y desarrollar habilidades relativas a la gestión ambiental
- Resolutiva, se plantea el desarrollo de habilidades de resolución de problemas (RP): del diagnóstico a la acción.
- Sistémica, presenta el desarrollar del pensamiento sistémico: análisis y síntesis, hacia una visión global, comprendiendo las realidades ambientales en vista de decisiones apropiadas

- Científica, habla de adquirir conocimientos en ciencias ambientales desarrollando habilidades relativas a la experiencia científica.
- Humanista, presenta el conocimiento de su medio de vida y conocerse mejor en relación con medio de vida desarrollando un sentimiento de pertenencia.
- Moral / ética, da prueba de eco-civismo desarrollando un sistema ético.
- Holística, desarrolla las múltiples dimensiones de su ser en interacción con el conjunto de dimensiones del ambiente propende por un conocimiento «orgánico» del mundo y un actuar participativo en y con el ambiente.
- Bio-regionalista, desarrolla competencias en ecodesarrollo comunitario, local o regional.
- Práctica plantea aprender en, para y por la acción desarrollando competencias de reflexión.
- Crítica habla de construir las realidades socio ambientales en vista de transformar lo que causa problema.
- Feminista, integra los valores feministas a la relación con el ambiente.
- Etnográfica, reconoce el estrecho lazo entre naturaleza y cultura clarificando su propia cosmología y valorizando la dimensión cultural de su relación con el ambiente.
- Eco-educación, plantea experimentar el medio ambiente para experimentarse y formarse en y por el ambiente. Construir su relación con el mundo, con los seres otros-que-humanos.
- Sostenibilidad / sustentabilidad, promueve un desarrollo económico respetuoso de los aspectos sociales y del ambiente contribuyendo a tal desarrollo.

Sauvé (2010) plantea que la diversidad de corrientes teóricas y prácticas en la Educación Ambiental son “el resultado del enriquecimiento progresivo de este campo y de una evolución hacia una captación más radical de las dimensiones ética, cultural y política de las cuestiones ambientales” (p.10). Argumentando que la Educación Ambiental pone en evidencia lazos estrechos entre el saber y la acción que se construyen recíprocamente.

## CAPITULO III

### 3. METODOLOGÍA

Este capítulo documenta los momentos por los que atravesó la investigación durante su desarrollo, describiendo detalladamente las fases que se realizaron con las respectivas técnicas de investigación e instrumentos implementados.

#### 3.1 Perspectiva metodológica

La investigación que se desarrolla con profesores de colegios públicos de la ciudad de Bogotá, se aborda desde la perspectiva cualitativa, que se entiende como un proceso basado en distintas tradiciones metodológicas que examina un problema humano o social (Creswell 2006 en Vasilachis 1998 p.2), en nuestro caso el conocimiento didáctico que posee un profesor en la enseñanza de la Educación Ambiental. En donde se propuso en la idea de Marshall y Rossman (1999;2,7-8 en Vasilachis 2005) que la investigadora construyera una imagen compleja y holística, analizando las palabras y presentando detalladas perspectivas de los profesores.

Utilizando los planteamientos de estos autores, esta investigación se considera cualitativa porque supuso:

- a) La inmersión en la vida cotidiana de los profesores en sus procesos de enseñanza de la educación ambiental.
- b) La valoración y el intento por descubrir la perspectiva de los profesores sobre los eventos que ocurrían en sus propios contextos educativos
- c) La consideración de la investigación como un proceso interactivo entre la investigadora y los profesores, privilegiando sus palabras y su comportamiento observable como datos primarios.

También nos remitimos a los planteamientos de Flick (1998:5 en Vasilachis 2005) para explicar el desarrollo de nuestra investigación como cualitativa, identificándonos con los cuatro rasgos que propone, en donde para nuestro caso refieren a:

- a) **La adecuación de los métodos y las teorías:** más que realizar la verificación de teorías frente a la enseñanza de la Educación Ambiental se propuso descubrir lo nuevo desde las prácticas actuales de los profesores, para así desarrollar explicaciones fundamentadas empíricamente.
- b) **La perspectiva de los participantes y su diversidad:** en esta investigación se analiza el conocimiento de los profesores como actores sociales y sus prácticas en Educación ambiental, teniendo en cuenta que los puntos de vista y las prácticas son distintos debido a las diferentes perspectivas subjetivas y a los disímiles conocimientos vinculados con ellas.
- c) **La reflexividad del investigador y de la investigación:** en esta investigación fue importante tomar la comunicación del investigador principal con los profesores, como una parte explícita de la producción de conocimiento. Teniendo en cuenta que *las subjetividades* del investigador y de los actores implicados son parte del proceso de investigación porque las reflexiones del investigador sobre sus acciones, observaciones, sentimientos, impresiones en el campo se transforman en datos, que forman parte de la interpretación y son documentadas en los análisis.
- d) **Variedad de enfoques y métodos en la investigación cualitativa:** durante la investigación se utilizaron varias perspectivas teóricas vinculadas al Conocimiento Didáctico del Contenido de Educación Ambiental de profesores, con sus respectivos métodos. Lo que logró caracterizar las discusiones y la práctica de la investigación.

Otro elemento importante de la investigación cualitativa que cobra importancia dentro de esta investigación, es el que expone Tójar (2006), explicando que investigadores y autores de diferentes ramas del saber han tenido que ver con la investigación cualitativa generando diferentes cambios, por ejemplo, la característica originaria multidisciplinar ha dado paso a una perspectiva interdisciplinar, en donde investigadores de diferentes formaciones trabajan desde una visión transdisciplinar priorizando el conocimiento construido en el espacio interdisciplinar sobre el aportado desde las diferentes áreas del conocimiento. Así,



la investigación cualitativa que se realiza desde esta actitud transdisciplinar rompe las barreras disciplinares, y construye un nuevo espacio metodológico, ético y epistemológico.

### **3.2 Enfoque interpretativo**

Para el desarrollo de la investigación la postura que se propone está direccionada desde el enfoque interpretativo referido a la

*“teoría que constituye una reflexión y desde la praxis se conforma la realidad de hechos observables y externos por significados e interpretaciones elaboradas del propio sujeto”*  
(Cohen y Manion 1990, p.18).

A partir de lo cual se propuso desde la investigación de la práctica en Educación Ambiental interpretar los elementos que constituyen el conocimiento didáctico del contenido de los profesores, buscando la valorización de la visión que sobre ellos mismos tienen los profesores, además de los significados de los comportamientos implícitos y explícitos (Tójar, 2006), lo cual es definitorio en esta investigación porque permite asumirlos como sujetos constructores de conocimiento.

En esta idea asumimos el *enfoque interpretativo*, ya que desde él logramos explicar algunos fenómenos sociales, como lo es la Educación Ambiental en la escuela, examinando los contextos y procesos donde se presenta, utilizando la estrategia inductiva al llegar a conclusiones generales a partir de hechos particulares (Vasilachis 2006).

Una característica de la investigación que se plantea en este enfoque es que está dada a la acción humana de los profesores por encima del comportamiento (Van Maanen 1979, en Tójar 2006), en donde el rasgo definitorio de la acción humana es su significado subjetivo, que es comprendido mediante el análisis de las intenciones del profesor y por referencia el contexto en donde se producen (Erickson, 1986 en Tójar 2006), destacando el papel del propio marco simbólico de cada profesor y la relevancia del contexto o ambiente que lo rodea, como imprescindibles en la interpretación de sus acciones (Tójar, pág. 72).

Finalmente, desde este enfoque interpretativo, en la idea de Martínez (2011) no se buscó generar explicaciones sino interpretaciones del fenómeno de la enseñanza de la Educación Ambiental en la escuela; por lo que, buscando que no se produjera una sola verdad en relación con la situación de estos procesos, sino que se establecieran diversos significados promulgados por el desarrollo de la investigación, dadas las circunstancias y contextos que la permean.

### 3.3 Diseño de investigación

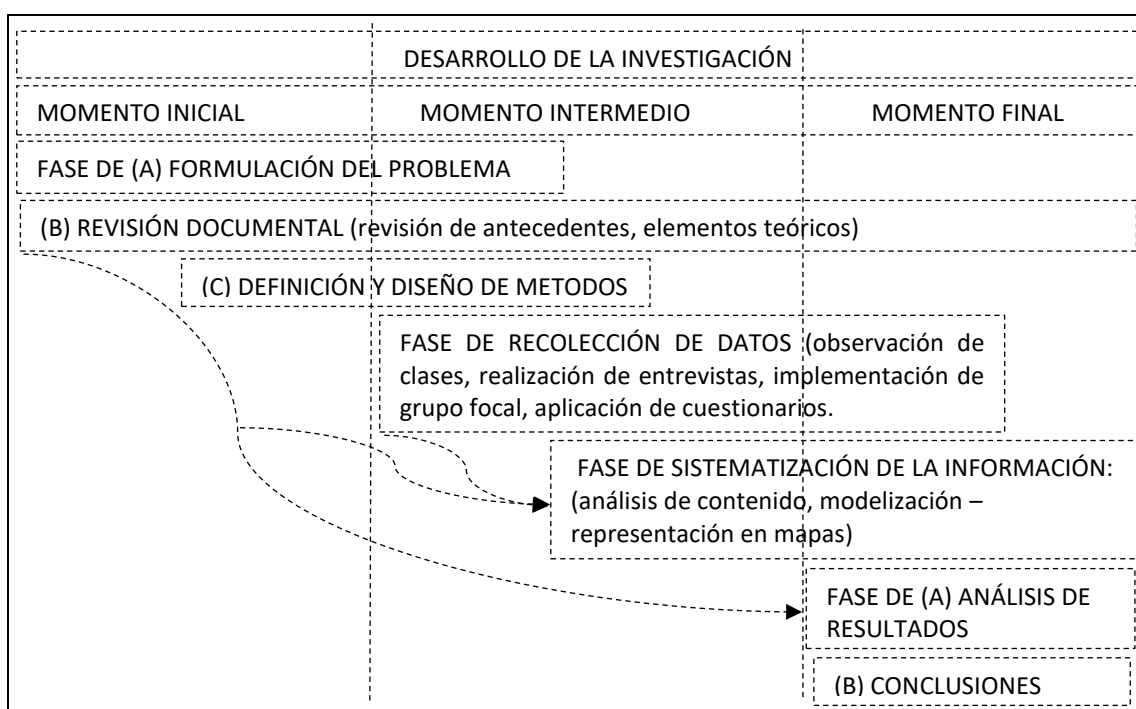


Figura 2. Gráfica diseño y desarrollo de investigación. Los recuadros indican las diferentes fases y las flechas relacionan aquellas que se presentaron como dependientes

El diseño que proponemos como lo evidencia la gráfica se construye sobre el propio desarrollo de la investigación, identificando que el propio proceso de investigación no es lineal, si no que presenta una gran interactividad entre las diversas fases que lo componen como lo propone Tójar (2005). Así, en la gráfica 2 es evidente que el desarrollo de la investigación incluye una serie de actividades que pueden transcurrir de forma previa o simultánea. Podemos distinguir varios momentos que denominamos como momento inicial, intermedio y final, en donde sucedieron diferentes fases.

*El momento inicial* incluye la fase de formulación del problema y la revisión documental que se identifica con las actividades de documentación del contexto, la selección de los primeros informantes, el diseño de las técnicas (Tójar, 2006).

*El momento intermedio* se produce cuando la investigadora realiza una inmersión en el contexto y se reconstruye la información recogida incluyendo las fases de recolección de datos y sistematización de la información.

Y, *el momento final* se presenta cuando se comienza con el análisis de la información y la elaboración de conclusiones que remiten a la confirmación de algunas de las propuestas de los razonamientos y de los resultados de investigación (Tójar, 2006). En esta idea de manera sub siguiente presentaremos los momentos con las respectivas fases que componen la investigación.

### **3.3.1 Momento inicial**

#### **3.3.1.1 Fase de formulación del problema y revisión documental**

En el desarrollo del planteamiento de la investigación se trabajó en primera instancia una revisión documental de referentes teóricos y antecedentes, desde el método de investigación documental, en el que según Pinto y Gálvez (1996) el lector desde sus conocimientos previos infiere aspectos implícitos del tema y los hace explícitos en un segundo documento. Asumiendo la investigación documental, como una estrategia que se constituye en un plan de acción empleado en el cumplimiento de un objetivo atendiendo a la característica de incrementar la probabilidad de que las instancias encontradas contengan la información apropiada y suficiente al disminuir el esfuerzo implicado en la asimilación de información (Pinto y Gálvez, 1996).

Esta revisión documental se propuso para la revisión de antecedentes de investigación que se describió detalladamente en el capítulo II. Además, se utilizó el desarrollo del planteamiento del problema en donde se identificaron las corrientes y enfoques de Educación Ambiental practicadas por los profesores en 20 colegios oficiales de Bogotá, de los Proyectos Escolares Ambientales (PRAE). En el que se utilizó como referente la

taxonomía propuesta por Sauvé (2004 y 2010) para identificar las corrientes y enfoques de Educación Ambiental presentes en las instituciones educativas. Bajo la revisión documental realizó la revisión de documentos y formatos de proyectos ambientales escolares (PRAES) de 20 instituciones educativas públicas pertenecientes a las diversas localidades de Bogotá, contruidos durante el año 2013 en el marco del convenio No. 3214 del 27/11/2012, entre la Secretaria de Educación Distrital y el Centro de Investigaciones de la Universidad Pedagógica Nacional, denominado “Construcción de una ciudadanía ambiental crítica para el Distrito Capital, Secretaria de Educación Distrital - UPN 2013”. Estas instituciones educativas se seleccionaron para participar en la investigación de manera aleatoria y como resultado se identificaron categorías específicas a las corrientes con las que proponen abordar la Educación Ambiental en sus instituciones. Lo que se constituyó en un elemento importante de la justificación de la investigación, mostrando la necesidad de caracterizar el conocimiento didáctico del profesor en Educación Ambiental.

La revisión documental se relacion  con la sistematización y el análisis de los datos de investigación como es evidente en la figura 2. Esto porque durante el análisis de la información fue necesario remitirse a los referentes del marco teórico y antecedentes de investigación que se convirtieron en soportes y elementos contrastantes de los resultados. También es importante mencionar que en esta fase de formulación del problema desde el punto de vista metodológico, este problema no estuvo establecido de la misma manera desde el inicio, cursando por la discusión de si la investigación deberá darse en términos de todo el conocimiento profesional del profesor o particularizarse en el conocimiento didáctico del contenido, por lo que fue necesario utilizar la revisión documental realizada para poder delimitar que nos ocupar mos del Conocimiento Didáctico del Contenido en Educación Ambiental, especifico a profesores en ejercicio.

Desde esta óptica la fase de formulación del problema tuvo que ver con elementos de orden conceptual que se han descrito anteriormente y también con las decisiones de la población de estudio a trabajar durante la investigación, lo cual se describirá de manera posterior.

### **3.3.1.2 Fase de definición y diseño de métodos**

#### **3.3.1.2.1 Estudio de caso**

Bajo esta línea, en la búsqueda de la caracterización del Conocimiento Didáctico del Contenido en Educación Ambiental que poseen los profesores, a fin de delimitar la población de estudio, se propuso el método de investigación cualitativa de estudio de caso. Teniendo en cuenta que el propósito de la investigación de estudio de caso puede ser de carácter descriptivo, si pretende identificar y caracterizar los distintos factores que ejercen influencia en el fenómeno estudiado; o explicativo, si pretende conseguir un acercamiento entre las teorías revisadas en el marco teórico y la realidad del fenómeno bajo estudio, con el fin de contrastarlas (Chetty, 1996). Definiendo que dentro de los objetivos de nuestra investigación se propone estudios de caso de tipo descriptivo.

Con este método se abordó la investigación desde la idea de realizar un análisis múltiple de caso, con la intención de hacer comparaciones y tener una visión más amplia de situaciones afines (Paramo, 2011), entre cuatro profesores que trabajan la enseñanza de la Educación Ambiental en escuelas públicas de la ciudad de Bogotá. Reconociendo que el análisis múltiple de caso se considera normalmente con el interés de estudiar las convergencias y divergencias entre los casos, en donde una de las ventajas del estudio de varios casos es que los argumentos presentados pueden parecer más robustos y convincentes.

Según Tójar (2006, p. 117) *“pueden estudiarse casos múltiples con intención comparativa (casos paralelos), pero también estudiarse las peculiaridades que caracterizan cada caso (sin entrar en comparaciones), comprendiendo e interpretando las singularidades de cada contexto situación o escenario en el que se desarrolla cada caso”*. Por lo que el desarrollo de esta investigación en la delimitación de la población se realizó a dos niveles, la primera con una intención comparativa en los cuatro profesores determinados como estudio de caso múltiple, tomando como base lo que ellos declaran acerca de ambiente y de su

conocimiento cuando enseñan Educación Ambiental, a partir de lo cual nosotros interpretamos su Conocimiento Didáctico del Contenido.

Y, el segundo nivel se realizó una profundización en dos de ellos, detallando las particularidades de sus prácticas además de lo que declaran, (tabla 7) lo que permite definirlos como dos casos contrastantes, en relación a las características que posee su conocimiento Didáctico del contenido en Educación Ambiental desde la observación de sus prácticas.

*Tabla 7 Selección de la población de estudio, discriminando los profesores que hicieron parte del estudio de caso múltiple y los que fueron dentro del múltiple, casos contrastantes.*

Sujeto	Estudio de Caso	
Profesor 1	Contrastante	Múltiple
Profesor 2	Contrastante	
Profesor 3		
Profesor 4		

Profundizando en el posicionamiento metodológico de esta investigación, nos identificamos con la idea de Tójar (2006), quien propone: *“que el estudio de caso se trata de una investigación descriptiva, exhaustiva y en profundidad que trata de descubrir e identificar los problemas y las causas que pueden subyacer en el origen de los mismos”* (p. 117). En el que el caso puede tener diversas naturalezas: un sujeto, una institución, un programa social o educativo, una comunidad una cultura o una subcultura, en definitiva, cualquier grupo que comparta alguna característica común de relevancia. Definiendo para nuestro caso particular cuatro profesores que enseñan Educación Ambiental en la escuela, entendiendo que los estudios de caso se hacen para alcanzar una mayor comprensión de un fenómeno concreto, para aclarar un tema o cuestión teórica compleja o para indagar cualquier fenómeno situación o colectivo (Stake, 1994 en Tójar 2006 p. 114).

### **3.3.1.2.2 Definición de los casos de estudio: Convocatoria profesores**

Las variables que definieron los estudios de caso de esta investigación se centraron en identificar docentes que direccionen el tema de Educación Ambiental en distintas

instituciones educativas del Distrito Capital; que no solo pertenezcan al área de ciencias naturales o se encuentren en los mismos niveles de enseñanza. Y con el fin de no realizar ningún tipo de inducción en las posturas, se propició la participación voluntaria de los profesores en la investigación, accediendo al marco interinstitucional de cooperación 129 de 2014 entre el Instituto para la Investigación Educativa y el Desarrollo Pedagógico (IDEP) y la Universidad Pedagógica Nacional (UPN) representada por el énfasis de Educación en Ciencias del Doctorado Interinstitucional en Educación.

Construyendo mediante este convenio, un acuerdo entre el IDEP y la UPN, en el que el IDEP planteó la

“formación permanente de docentes como una estrategia que de manera significativa incide en la generación de procesos educativos de alta calidad, resaltando la importancia de acompañar las acciones que realiza el profesor en el aula y destacando desde el diálogo con el otro, los aspectos pedagógicos que en su conjunto configuran la acción profesional, mostrando la necesidad de identificar las distintas prácticas de enseñanza, contribuyendo con el mejoramiento del desarrollo profesional docente”.

Definiendo desde su componente de cualificación docente realizar acompañamientos a experiencias de investigación, *in situ*, estableciendo transversalidades en los **diálogos de saberes** entre maestros y reconociendo sus aportes a la calidad educativa. Por su parte, el grupo de investigación referido al Conocimiento Profesional del Profesor en Ciencias del Doctorado de la UPN, presentó la idea de

“contribuir en la dignificación académica, cultural y social de la profesión docente, pretendiendo que los hallazgos de investigaciones trascendieran a la producción del conocimiento teórico, contribuyendo a la formación del profesorado y buscando propiciar la meta-reflexión de los profesores acerca de su conocimiento docente para fortalecer la identidad profesional”.

Fundamentados en estos planteamientos, se invitó a los profesores de colegios oficiales del Distrito Capital a participar en la convocatoria titulada *“Reflexionemos y sistematicemos nuestras prácticas. El profesor como sujeto de conocimiento”*, cuyo objetivo se estableció en fortalecer los procesos de reflexión y sistematización de las prácticas pedagógicas de los docentes de la Secretaría de Educación del Distrito Capital y la producción de conocimiento de profesores en el campo de la Educación Ambiental.

Es importante resaltar que este trabajo conjunto, buscó desde su formulación “contribuir totalmente con los objetivos planteados en los fines de las políticas educativas propuestas en durante los años 2012-2016 de la ciudad y desarrolladas con el concurso de la Secretaria de Educación Distrital, con los cuales se proponía reconocer la formación de excelencia, el mejoramiento profesional, el saber pedagógico de los maestros y maestras, el reconocimiento social de la profesión docente. Siendo propósitos centrales del Plan de Desarrollo Bogotá Humana 2012-2016 y el Plan Sectorial de Educación en la apuesta de una ciudad con educación incluyente, diversa y humana”.

De esta manera, en la convocatoria se estableció una inmersión en colegios públicos de Bogotá con un acompañamiento *in situ* de las prácticas en Educación Ambiental de maestros que se asumieron como estudios de caso múltiple.

Estableciendo como criterios metodológicos en el desarrollo del acompañamiento la recolección de información de las diversas experiencias realizadas por los maestros en Educación Ambiental mediante técnicas como realización de grabaciones, entrevistas estructuradas y observaciones de la práctica pedagógica; además se planteó diseñar de manera conjunta con los docentes participantes, estrategias de reflexión que permitieran cualificar su práctica, revisando y retroalimentando la producción escritural de los docentes referente a sus experiencias en el aula. Y finalmente estableció generar espacios de socialización, que permitieran la retroalimentación de sus prácticas para dinamizar la participación de los profesores.



En el proceso de la convocatoria se socializó un instrumento de formulario construido por los investigadores, que se publicó en la página Web del IDEP en el que profesores pertenecientes a la planta docente de la Secretaria de Educación Distrital, podrían realizar inscripción según sus intereses de participación.

Para la selección de los profesores, se realizó un análisis del formulario de inscripción diligenciado por cada uno de los profesores, el cual contenía aspectos específicos al tema de Educación Ambiental (Anexo 1). Este análisis fue realizado por el grupo de investigación “Conocimiento Profesional del Profesor en Ciencias” de la Universidad Pedagógica Nacional. Resultado del análisis, se eligieron inicialmente cinco profesores de un total de veintiuno que se presentaron de manera voluntaria a la convocatoria.

Para la selección de los profesores participantes como casos de estudio, se analizaron cada uno de los maestros, identificando casos contrastantes en sus características, determinando que no solo pertenecieran al área de Ciencias Naturales, o que su área de desempeño en la institución no estuviera directamente ligada a esta, además se tuvo en cuenta el tiempo de experiencia en el campo de la Educación Ambiental y la disponibilidad en el desarrollo de objetivos y expectativas que cada uno planteara. Pensando que la convocatoria no estaba direccionada a un acompañamiento de actividades con los estudiantes, sino que buscaba describir la práctica docente y contribuir en la reflexión y sistematización de la experiencia en este campo particular.

Desde esta descripción se seleccionaron cuatro profesores como casos de estudio, con los perfiles que se describen a continuación:

- Caso de estudio número uno, nominada como profesora Isabella: licenciada en biología, con maestría en ciencias. Quien aborda la Educación Ambiental desde un proyecto relacionado al maltrato animal desarrollado durante las clases de ciencias naturales, con estudiantes de secundaria.

- Caso de estudio número dos, nominado como profesor Samuel: licenciado en Educación Física, con maestría en Ciencias del deporte, quien aborda la Educación Ambiental con el desarrollo de un proyecto que trabaja de forma extracurricular con estudiantes de secundaria que participan de forma voluntaria.
- Caso de estudio número tres, nominada como profesor David: licenciado en biología, con maestría en ciencias. Quien aborda la Educación Ambiental desde un proyecto relacionado al reconocimiento de un humedal, desarrollado durante las clases y espacios extracurriculares, con estudiantes de primaria.
- Caso de estudio número cuatro, nominada como profesora Mariana: licenciada en Artes plásticas con maestría en artes. Quien aborda la Educación Ambiental desde un proyecto que trabaja de forma extracurricular con estudiantes de secundaria que participan de forma voluntaria.

Todos los anteriores profesores se identificaron como caso de estudio múltiple y los dos primeros como caso de estudio contrastante debido a las diferencias en sus perfiles y el aparente desarrollo diferente de las prácticas en la enseñanza de la Educación Ambiental.

Es importante mencionar que en el marco de la convocatoria se realizó el acompañamiento *in situ* a cinco profesores, sin embargo, para efectos de la investigación, debido a razones personales de uno de ellos, solo se continuo el proceso de recolección de la información con los cuatro descritos anteriormente.

### **3.3.2. Momento intermedio**

#### **3.3.2.1 Fase de recolección de datos**

Para la recolección de información se implementó el acompañamiento *in situ*, la técnica observación participante y grupo focal concernientes a las actividades de los docentes en la educación ambiental, apoyados en instrumentos referidos a entrevista semiestructurada, entrevistas de evocación de recuerdo y cuestionarios. La descripción de cada una de estas técnicas e instrumentos de acuerdo al desarrollo de la investigación son descritos a continuación.

### **3.3.2.1.1. Acompañamiento *in situ* de las prácticas de los profesores**

En el marco del convenio entre el IDEP y la UPN se realizó el acompañamiento *in situ* de los cinco profesores elegidos durante un periodo académico escolar de aproximadamente cuatro meses, con los que se inició trabajando aspectos esenciales referidos a recoger la experiencia del docente en su trabajo de Educación Ambiental en la escuela desde sus prácticas cotidianas y la retroalimentación de textos escritos por los mismos docentes en los que sistematizaba su experiencia. Anterior al proceso de acompañamiento con los docentes se realizaron dos reuniones de reconocimiento en las cuales los profesores junto a investigadora se presentaron y describieron el trabajo que venían realizando en la institución, incluyendo aspectos específicos al contexto de ellos estudiantes y la organización del trabajo que tenían proyectado realizar.

Los diferentes profesores tenían la oportunidad de interactuar y dialogar frente al desarrollo del proceso en Educación Ambiental que el otro estaba realizando, lo cual permitió establecer una relación de cordialidad entre los mismos profesores y la investigadora. Así, en el desarrollo de este acompañamiento se resalta la colaboración y buena disposición de los profesores, permitiendo acceso de grabaciones de voz e imagen de sus clases sin restricciones y generando un acercamiento a su experiencia de manera escrita y oral con mucha motivación y ánimo de participación.

Tomando en cuenta esta posición, se ha identificado desde lo expuesto por Duarte (2015) en el marco de este acompañamiento *in situ*, que el acompañamiento a los profesores, posibilita la retroalimentación de sus prácticas fortaleciendo procesos pedagógicos de los maestros y permitiéndoles asumirse en el aula como sujetos constructores de conocimiento.

### **3.3.2.1.2 Observación participante**

Identificando que la observación constituye un instrumento adecuado para acceder al conocimiento de los grupos a partir de registrar las acciones en su ambiente cotidiano

(Bonilla-Castro, 1997), se realizó con los profesores la observación de su práctica en Educación Ambiental buscando comprender la situación investigada, además se utilizó como un elemento formativo en el que el observador continuamente estaba formándose. Se realizó de forma abierta a la luz de todos los participantes del contexto, según la descripción de Tójar (2005), quien también resalta que esta técnica se preocupa por los hechos y por lo que representan en el propio contexto, siendo interpretativa y permitiendo inferir significados de las acciones de forma amplia.

Desde esta técnica se realizó la recolección de información en los cinco profesores que se definieron como casos de estudio en la convocatoria. Para esto se recogió la información apoyándonos en registros de video, utilizando una videograbadora que se ubicó en un extremo posterior del aula, de manera que lograra capturar los diferentes momentos de la clase, centrándose en mayor medida en las acciones del profesor, además se recogió el audio con una grabadora de voz que el profesor llevaba durante todas las sesiones video grabadas, dentro del bolsillo de su camisa o bata de laboratorio, para de esta manera capturar todas sus acciones declarativas que se suscitaban. Es importante anotar que en cada una de las sesiones observadas, la investigadora se ubicó en el aula como sujeto observador que se incluía en el desarrollo de todos los momentos propuestos para la clase, escuchando y tomando registro fotográfico de lo observado. También es de resaltar que para la inclusión de la investigadora en el aula, los profesores casos de estudios realizaron una presentación a los estudiantes de los grados en los que se realizarían las grabaciones explicando que la investigadora estaría presente durante varios meses acompañando las clases y observando lo que en ellas sucedían. De esta forma los estudiantes identificaron a la investigadora, generando una relación de empatía y con el paso del tiempo la incluyeron como una profesora observadora que tenía el papel de acompañar sus procesos académicos. Lo cual generó naturalidad en sus acciones.

En la tabla 8, se discriminan las sesiones de grabaciones y entrevistas realizadas para los cinco profesores, que posteriormente fueron propuestas para ser transcritas según el protocolo de transcripción propuesto para análisis en el CDC.

Tabla 8. Matriz de seguimiento y acompañamiento de clases de cinco profesores.

PROFESOR	INSUMO	TIEMPO	FECHA
Profesor David Licenciado en Biología, MsC: Ciencias Naturales. Observaciones realizadas en aula de grado 5º. Proyecto humedal, relacionado con contenidos curriculares	Clase 1: Características del humedal. Video mundo humedales de Bogotá. Relación explícita con EA.	50 minutos	28 de julio
	Clase 2: lectura sobre las características del humedal Tibanica. Relación explícita con EA.	70 minutos	18 de agosto
	Clase 3: Práctica de laboratorio con microorganismos del agua. Relación explícita con EA y contenidos curriculares.	46 minutos	26 de agosto
	Clase 4: Explicación factores bióticos y abióticos. Taller preguntas estudiantes individuales. Relación no explícita con EA.	53 minutos	15 de septiembre
	Clase 5: Factores bióticos y abióticos del humedal. Relación no explícita con EA.	65 minutos	28 septiembre
	Clase 6: Factores bióticos y abióticos del humedal. Relación no explícita con EA.	48 minutos	26 octubre
Profesora Isabella Licenciada en Biología, MsC: Ciencias Naturales. Observaciones realizadas en aula de grado 6º. Proyecto maltrato animal relacionado con contenidos curriculares.	Clase 1: Temática curricular, ciclos biogeoquímicos. Necesidades de los animales, plantas y humanos. No relación implícita con EA.	70 minutos	18 de agosto
	Clase 2: Lectura de maltrato animal específico a los elefantes. No relación implícita con EA.	40 minutos	25 de agosto
	Clase 3: Actividad animales maltratados por el humano. Características de los animales. No relación implícita con EA.	70 minutos	08 de septiembre
	Clase 4: Exposiciones estudiantes animales en plastilina. No relación implícita con EA.	70 minutos	15 de septiembre
	Clase 5: Coevaluación estudiantes exposiciones animales en plastilina. No relación implícita con EA.	40 minutos	29 septiembre
	Clase 6: Trabajo construcción guion socialización características animales. No relación implícita con EA.	90 minutos	22 octubre
	Clase 7: Trabajo construcción cartelera socializaciones características animales. No relación implícita con EA.	24 minutos	26 octubre
Profesor Francisco Licenciado en Biología, Magister en Educación. Observaciones realizadas en aula de grado	Clase 1: Taller preguntas EA, diseño de cuento en grupos. Relación implícita con EA.	50 minutos	16 de julio
	Clase 2: Socialización del cuento en grupos. Discusión temática ambiental. Relación implícita con EA.	40 minutos	17 de julio
	Clase 3: Socialización trabajo mí cuento es la conciencia ambiental. Relación implícita con EA.	80 minutos	23 de julio
	Clase 4: Taller y socialización de preguntas específicas a EA por grupos. Relación implícita con EA.	70 minutos	27 de agosto
	Clase 5: Problemáticas ambientales del entorno. Trabajo en grupos. Creación de noticieros Relación implícita con EA.	60 minutos	2 de septiembre

7º. Proyecto conciencia ambiental, relacionado al proyecto transversal institucional.	Clase 6: Explicación docente relacionada con EA y taller preguntas específicas a EA por grupos. Relación implícita con EA.	65 minutos	24 de septiembre
	Clase 7: Presentación frases ambientales, videos ambientales, construcción canción ambiental. Relación implícita con EA.	35 minutos	1 octubre
	Clase 8: Presentación frases canción ambiental. Preguntas actitudes ambientales. Relación implícita con EA.	40 minutos	16 octubre
Profesora Mariana Licenciada en Artes plásticas, Magister en artes, estudiante doctorado. Observaciones realizadas a grupo de estudiantes de secundaria de diversos grados. Proyecto ambiental desde las artes, vinculado a tesis doctorado y programas de políticas distritales INCITAR.	Sesión grupo 1: Taller de presentación naturaleza y arte. Problemáticas ambientales. Relación implícita con EA.	50 minutos	22 de julio
	Clase Taller 2: Problemáticas ambientales. Relación implícita con EA.	65 minutos	29 de julio
	Sesión grupo 3: Presentación e invitación al proyecto a los estudiantes	15 minutos	11 de agosto
	Sesión grupo 5: Elaboración de fanzines. No relación implícita con EA.	60 minutos	27 de agosto
	Sesión grupo 6: trabajo elaboración de mural y botellas plásticas. No relación implícita con EA.	50 minutos	2 de septiembre
	Sesión grupo 7: trabajo elaboración de mural y botellas plásticas. No relación implícita con EA.	15 minutos	24 de septiembre
	Sesión grupo 8: trabajo elaboración de mural y construcción frases ambientales. Relación implícita con EA.	10 minutos	30 de septiembre
	Sesión grupo 9: Socialización en cursos de reciclaje de bombillos por estudiantes proyecto. Relación implícita con EA.	15 minutos	16 octubre
	Clase Taller 10: Video importancia reciclar y taller de bombillos. Relación implícita con EA.	17 minutos	16 octubre
	Clase Taller 11: Elaboración flores con botellas. Relación implícita con EA.	45 minutos	28 octubre
Profesor Samuel Licenciado en Educación Física, Maestría en Ciencias del Deporte. Observaciones realizadas a grupo de estudiantes de secundaria de diversos grados, Proyecto denominado Comité Ambiental.	Sesión grupo 12: embellecimiento del entorno. Jardines escolares.	10 minutos	24 de Julio
	Sesión estudiante 1: Construcción de cartilla ambiental.	5 minutos	24 de Julio
	Sesión grupo 2: Huerta escolar explicación de su importancia. Relación implícita con EA.	5 minutos	14 de agosto
	Salida: explicación del proyecto y la necesidad del trabajo interinstitucional. Relación implícita con EA.	5 minutos	22 de agosto
	Sesión grupo 3: Trabajo huerta escolar y cartilla ambiental. Relación implícita con EA.	10 minutos	28 de agosto
	Sesión grupo 4: Trabajo huerta escolar explicación de su objeto en la escuela. Relación implícita con EA.	40 minutos	4 de septiembre
	Reunión grupo 5: Trabajo cartilla ambiental para colorear. Relación implícita con EA.	30 minutos	11 de septiembre
	Sesión grupo 6: Charla agente externo Lumina. Trabajo huerta escolar. Relación implícita con EA.	30 minutos	25 de septiembre
	Sesión grupo 7: Trabajo huerta escolar. Relación implícita con EA.	10 minutos	2 de octubre
	Sesión grupo 8: Trabajo huerta escolar y objeto salida. Relación implícita con EA.	10 minutos	16 de octubre
Sesión grupo 9: Socialización cartilla estudiantes primaria. Relación implícita con EA.	50 minutos	23 octubre	

	Sesión grupo 10: Trabajo huerta escolar. Charla S. Salud. Relación implícita con EA	50 minutos	30 octubre
		1.613 minutos	30 horas

Es importante mencionar que todas las clases videograbadas de los cinco profesores fueron transcritas en el marco de la convocatoria UPN- IDEP, sin embargo, solo fueron analizadas según el protocolo de CDC, las clases del profesor Samuel y la profesora Isabella, los cuales se constituyeron como los dos casos contrastantes. Las transcripciones producto de los otros tres profesores se constituyeron como un importante referente de contextualización para la investigación.

### **3.3.2.1.3 Entrevista cualitativa**

Identificamos que a la entrevista más comúnmente empleada para la investigación cualitativa se le denomina entrevista en profundidad, la cual deja claro el interés por la información de manera exhaustiva ahondando en los temas relevantes y siendo persistente en el propósito de interrogar. Esta es una entrevista que se caracteriza por ser abierta, flexible y dinámica, además persistente y puede ser global (Tójar, 2005). Entre los tipos de entrevistas cualitativas utilizadas en la presente investigación, resaltamos la entrevista semiestructurada y entrevista de evocación de recuerdos.

#### Entrevista semiestructurada

Se conoce como entrevista estructurada con guía, en la cual según Bonilla y Rodríguez (1997) el investigador define previamente un conjunto de tópicos que deben abordarse con los entrevistados.

Se caracteriza por ser libre de formular o dirigir las preguntas de la manera que crea conveniente teniendo claro que debe tratar los mismos temas con todas las personas y garantizar que se recolecte la misma información. La guía de la entrevista se presenta como un marco de referencia a partir de lo cual se plantean los temas pertinentes al estudio, está permite ir ponderando que tanta información se necesita para profundizar el asunto y

posibilita un proceso de recolección más sistemático y por lo tanto un mejor manejo de la información (Bonilla & Rodríguez, 1997).

Siguiendo esta dirección, en la investigación se abordaron con los cuatro profesores identificados como estudios de caso múltiple, entrevistas descritas en la tabla 9, que permiten identificar componentes de los procesos de enseñanza en Educación Ambiental y las representaciones de ambiente y Educación Ambiental (Anexo 2. Carpeta entrevistas)

Tabla 9. Número de entrevistas realizadas con los cinco profesores durante la fase de acompañamiento.

PROFESOR	INSUMO	TIEMPO	FECHA
David	Entrevista sobre el desarrollo del proyecto en relación a la construcción de un documento escrito que se publicó en un libro editado por la Secretaria de Educación Distrital (Cano, 2015). En donde se indaga frente al problema que se plantea en el proyecto, los obstáculos encontrados, la importancia que tiene el proyecto y el cómo surge el interés de abordar la E.A, además de aspectos relacionados con la política ambiental.	41 minutos	26 de agosto
	Entrevista en el marco de la convocatoria frente a la importancia del acompañamiento in situ en donde se aprovecha para indagar frente al desarrollo del proyecto ambiental y el impacto en los estudiantes.	15 minutos	1 de septiembre
	Entrevista en el evento de socialización de Poster, del proyecto de Educación Ambiental, que desarrollo en el marco de la convocatoria. Se indago frente a la razón de constituir un proyecto ambiental, el por qué se delimita como tal, cómo se considera curricularmente.	10 minutos	17 septiembre
	Entrevista realizada en la realización de una actividad con los estudiantes de trabajo en la huerta escolar. Se indaga frente a la relación de la Educación Ambiental con la práctica que desarrolla.	5 minutos	26 octubre
Isabella	Entrevista relacionada al desarrollo de una secuencia didáctica que trabajo con estudiantes de preescolar durante el semestre anterior. Se indaga frente al desarrollo del proyecto, por qué la temática de maltrato animal, como la aborda en el aula, si tiene vínculo con el currículo.	15 minutos	18 de agosto
	Entrevista realizada en la institución educativa durante el espacio de reunión de área. Se indaga frente a cuál es la idea que presenta del trabajo en EA, la relación del currículo de Ciencias Naturales con la E.A.	10 minutos	18 de agosto
	Entrevista sobre el desarrollo del proyecto en relación a la construcción de un documento escrito que se publicó en un libro editado por el IDEP (Diaz, 2016). En donde se indaga frente al problema que se plantea en el proyecto, la metodología utilizada en la enseñanza de la EA, la población.	15 minutos	25 de agosto



	Entrevista en el evento de socialización de Poster del proyecto de Educación Ambiental, que desarrollo en el marco de la convocatoria. Se indago frente a la razón de constituir un proyecto ambiental, el por qué se delimita como tal.	10 minutos	17 de septiembre
	Entrevista sobre el desarrollo del proyecto que realiza durante el semestre con los estudiantes. En donde se indaga frente a como se mantiene el proyecto los avances, además de aspectos positivos, negativos.	13 minutos	26 octubre
Francisco	Entrevista en el marco de la convocatoria frente a la importancia del acompañamiento in situ en donde se indaga frente al desarrollo del proyecto ambiental y la respuesta obtenida de los estudiantes.	12 minutos	1 de septiembre
Mariana	Entrevista frente a la explicación de la realización de murales en la institución educativa y sentido, en relación a la educación ambiental	25 minutos	19 de agosto
	Entrevista en el marco de la convocatoria frente a la importancia del acompañamiento in situ.	5 minutos	1 de septiembre
	Entrevista en el evento de socialización de Poster del proyecto de Educación Ambiental, que desarrollo en el marco de la convocatoria. Se indago frente al desarrollo del proyecto, las estrategias utilizadas, el conocimiento de los estudiantes que se desarrolla, el vínculo con el PRAE y la relación de las ciencias naturales con la educación ambiental.	20 minutos	30 de septiembre
Samuel	Entrevista acerca del desarrollo del proyecto durante una salida con los estudiantes	10 minutos	22 agosto
	Entrevista sobre el desarrollo del proyecto. Indagando por su objetivo y profundizando en su idea de entorno.	10 minutos	24 de agosto
	Entrevista profundizando en la visión del cuidado del ambiente que desarrolla.	15 minutos	28 de agosto
	Entrevista en el marco de la convocatoria frente a la importancia del acompañamiento in situ. Indagando frente al impacto con los estudiantes.	5 minutos	1 de septiembre
	Entrevista sobre el desarrollo del proyecto en relación a la construcción de un documento escrito que se publicó en un libro editado por el IDEP (García, 2015). En donde se indaga frente al cómo surge el interés de abordar la E.A.	5 minutos	4 de septiembre
	Entrevista en el evento de socialización de Poster del proyecto de Educación Ambiental, que desarrollo en el marco de la convocatoria. Se indago frente al desarrollo del proyecto, profundizando en las problemáticas identificadas y la manera de abordarlas.	12 minutos	17 de septiembre

No obstante, posterior al acompañamiento realizado en el marco de la convocatoria IDEP-UPN con los profesores durante su práctica en un semestre, se continuó recolectando información relacionada al objetivo de la investigación, con otros tipos de entrevistas, diligenciamiento de cuestionarios, trabajos en grupo focal e implementación de Repertorio de Contenido (ReCo), de los cuales haremos alusión en los siguientes apartados. Resulta

importante explicar que, durante este segundo periodo de recolección de información, el profesor Francisco quien se escogió con uno de los cinco profesores identificados inicialmente como análisis de caso, no continuó con el proceso por razones personales. Además, mencionar que los profesores durante todo el proceso de acompañamiento recibieron una retroalimentación constante, tanto de sus propios procesos de sistematización como de su práctica. Lo cual fue significativo porque trascendió a procesos escriturales docentes que posteriormente se publicaron () y socializaron en eventos académicos. También se generaron reconocimientos especiales, por ejemplo, dentro del premio a la investigación e innovación tres de los profesores se presentaron como postulados y fueron ganadores. Y el cuarto profesor obtuvo el reconocimiento de buenas prácticas docentes otorgado por presidencia de la república.

#### Entrevistas de evocación de recuerdos

Otro tipo de entrevista importante que se utilizó como elemento para complementar la información recolectada, fue la entrevista que denominamos como de evocación de recuerdo. La cual solamente fue implementada con el profesor Samuel, en tres ocasiones (tabla 4.) dado que al iniciar el análisis de su práctica identificamos que los procesos de enseñanza en Educación Ambiental abordados específicamente por él, a diferencia de los otros profesores, no correspondían de manera particular al espacio de tiempo en el que realizamos el acompañamiento, sino que se enlazaban con el desarrollo que venía realizando desde un año atrás y se proyectaban en actividades específicas para el año siguiente. Por lo que, basándonos en la idea de la memoria autobiográfica, que dentro de las ciencias cognitivas se entiende como *aquella función responsable del registro, conservación y evocación de información personal por períodos prolongados de tiempo* (Conway, Tulving, 2002), *que opera con representaciones de episodios de vida, identificando recuerdos autobiográficos, que posibilitan la reconstrucción, en el presente, de experiencias previas* (Lolich y Azzollini, 2017). Realizamos una indagación de los recuerdos del profesor durante la concepción de la idea del proyecto, que surgió en él un año antes al proceso de acompañamiento y, también cuestionamos sobre la posterior ejecución de diversas

actividades que se suscitaron al interior de la escuela en el año siguiente al acompañamiento (tabla 10). Para lo que nos apoyamos en la idea que describe Tulving, (2002) al explicar que, al evocar recuerdos autobiográficos las personas son capaces no solo de generar narrativas sobre distintos episodios de vida sino también de precisar detalles fenomenológicos sobre los sucesos vividos, logrando referir una serie de imágenes, sonidos, aromas, una amplia variedad de emociones, e inclusive, la sensación de re-experimentación (Barsalou en Lolic y Azzollini, 2017). Permitiéndonos de esta forma la recolección de información de manera más completa (Anexo 3 y anexo 4, Carpeta transcripción entrevistas y matrices de análisis).

*Tabla 10. Tabla del número de entrevistas de evocación de recuerdo con el profesor Samuel, posterior a la fase de acompañamiento durante la etapa de sistematización de la información.*

PROFESOR	INSUMO	TIEMPO	FECHA
Samuel	Entrevista evocación de recuerdo respecto a la estrategia desarrollada de recuperación del parque	42 minutos	20 marzo de 2018
	Entrevista evocación de recuerdo respecto a la estrategia desarrollada de huerta escolar	20 minutos	18 abril de 2018
	Entrevista evocación de recuerdo respecto a la estrategia desarrollada de super héroe ambiental	90 minutos	23 de mayo de 2018

#### **3.3.2.1.4 Técnica de Grupo focal**

Dentro de la investigación se planteó la implementación de la técnica de grupo focal que se realizó posterior al acompañamiento de la práctica de los profesores, de manera simultánea a la fase de sistematización de la información. La cual tuvo como objetivos, socializar elementos de las representaciones identificadas de ambiente y Educación Ambiental de los profesores Samuel, Isabella, David y Mariana, obtenidos del análisis de las entrevistas realizadas durante el acompañamiento *in situ*. Además, se propuso determinar la importancia de indagar las representaciones de ambiente y Educación Ambiental en los profesores respecto a su incidencia en la transformación de las prácticas escolares con la implementación y discusión de dos cuestionarios que se describirán a profundidad posteriormente, como instrumentos cualitativos de indagación de representaciones.

Esta técnica se utilizó porque identificamos que en la obtención de información cualitativa ha tenido un gran desarrollo aplicado en los últimos años, describiéndose como un tipo de entrevista grupal en el que un conjunto de personas que comparten alguna característica en común se reúnen para que se expresen y confronten sus opiniones, además porque es una técnica que permite identificar material cualitativo sobre percepciones, motivaciones, opiniones y actitudes de los participantes, presentándose con un clima de naturalidad (Krueger, 1991 en Tójar, 2006 pág. 266)

Para su abordaje dentro de la investigación se planteó teniendo en cuenta algunos elementos propuestos por Tójar, (2006).

1. *Planteamiento de objetivos:* dados en identificar la importancia de las representaciones de ambiente y educación y a su vez socializar análisis de las representaciones previamente identificadas en los profesores.
2. *Elaboración de la guía de preguntas:* Se diseñaron preguntas con las que se direccionaría la discusión establecida en los análisis realizados y la implementación de los cuestionarios. (Anexo 5. Carpeta Transcripción grupo focal)
3. *Selección de los participantes:* se determinaron como participantes los cuatro profesores identificados como estudio de caso múltiple, además el investigador asesor de la tesis Dr Edgar Valbuena quien participo de manera activa indagando frente a cuestiones suscitadas de los análisis y la investigadora principal, quien cumplió el papel de moderadora.
4. *Determinación del lugar y fecha:* Se realizó en un aula de la Universidad Pedagógica Nacional que conto con herramientas técnicas de sonido, videograbación y conexión a internet. Esto teniendo en cuenta que la profesora Mariana se encontraba fuera del país, por lo que su participación se dio con la utilización de Skype.
5. *Puesta en escena del grupo de discusión:* Esta se propuso en cuatro momentos que se describen en la tabla 11, desarrollándose en un tiempo total de tres horas.
6. *Recopilación, transcripción y análisis de la información:* posterior a la realización del grupo focal se realizó la transcripción y sistematización de los datos obtenidos.

7. *Elaboración de conclusiones:* el análisis concluyó en la definición de las representaciones de ambiente y Educación Ambiental de los profesores, además de corroborar elementos importantes en la caracterización del CDC de los profesores.

*Tabla 11 Momentos establecidos en la realización del grupo focal.*

<b>Momento</b>	<b>Actividad</b>	<b>Tiempo</b>
1	Introducción al taller, presentación de los objetivos, descripción de las actividades.	15 minutos
2	Diligenciamiento individual por parte de los cuatro profesores de los cuestionarios diseñados para indagar representaciones de ambiente y educación ambiental.	30 minutos
3	Socialización de respuestas por parte de los participantes acordando puntos en común y diferencias.	45 minutos
4	Socialización de los análisis de resultados de las representaciones de ambiente y Educación Ambiental de cada profesor, los cuales se presentaron en mapas. Producto de la sistematización de las entrevistas realizadas durante el acompañamiento de las prácticas.	20 minutos
5	Discusión a nivel grupal frente a la socialización de las interpretaciones de las representaciones con base a preguntas previamente establecidas por los investigadores.	40 minutos

### **3.3.2.1.5 Instrumento de Cuestionario de recolección de representaciones de ambiente y Educación Ambiental**

Durante el grupo focal propuesto se aplicaron cuestionarios con el fin de tener mayor información de verificabilidad en relación a las representaciones de los profesores de ambiente y educación ambiental. Así, se utilizó en la investigación el cuestionario, referido a un instrumento de recolección de información que se trabaja por escrito con un número significativo de personas y que “permite extraer conclusiones que se pueden generalizar si la muestra de la población es representativa” (Morón, 2004 p.3). Específicamente se construyeron dos cuestionarios (Anexo 6) que se validaron en un primer momento por el grupo de investigación Conocimiento Profesional del Profesor en Ciencias de la Universidad Pedagógica Nacional durante una sesión de análisis, posteriormente de forma personal con profesores pertenecientes a la Secretaria de Educación de Bogotá que trabajan diferentes áreas del conocimiento y que han desarrollado procesos de Educación Ambiental en la

escuela (Tabla 12), y finalmente de forma virtual con investigadores expertos (Anexo 7) de nivel internacional que han realizado investigaciones en el campo de la educación ambiental, los cuales se mencionan en la tabla 13.

Es importante mencionar que estos cuestionarios fueron aplicados e implementados en los cuatro profesores identificados como caso múltiple, durante uno de los momentos desarrollos en el grupo focal y posteriormente durante el mismo se compartieron sus resultados generando un proceso de discusión entre los participantes y el análisis de su contrastación.

*Tabla 12. Profesores pertenecientes a la Secretaría de Educación Distrital que validaron los instrumentos de cuestionarios de representaciones de ambiente y educación ambiental.*

<b>Profesor</b>	<b>Área de formación</b>	<b>Nivel educativo que orienta</b>
Rene Capador	Licenciado en Biología. Magister en Educación	Básica Secundaria
Fabio Revelo	Licenciado en Biología.	Básica Secundaria
Henry Merchán	Licenciado en Ciencias Sociales. Magister en Educación	Básica Secundaria
Julián Carreño	Licenciado en Física. Magister en Educación	Media vocacional
Estefany Londoño	Ingeniera de sistemas.	Básica secundaria y media vocacional
Oscar García	Licenciado en Educación Física. Magister Ciencias del Deporte.	Básica secundaria y media vocacional
Ana María Dueñas	Bióloga. Magister en Biología celular.	Básica secundaria y media vocacional

*Tabla 13. Investigadores expertos que validaron los instrumentos de cuestionarios de representaciones de ambiente y educación ambiental.*

<b>Investigador</b>	<b>Área de formación</b>	<b>Campo de Investigación</b>	<b>Institución a la que pertenece</b>
Isabel P. Martins	Licenciada en Química Doctora en Ciencias de la Educación	Didáctica de las ciencias	Universidad de Aveiro. Portugal
Vidica Bianchi	Bióloga. Doctora en Ecología.	Educación ambiental, biodiversidad y formación de profesores y estudios del currículo	Universidad Regional del noroeste del estado de Rio Grande del Sur. Brasil
Francesca Werner Ferreira	Ciencias biológicas. Doctora en Zootecnia.	Medio ambiente y sustentabilidad. Fisiología animal comparada.	Universidad Regional del noroeste del estado de Rio Grande del Sur. Brasil
María Cristina Pansera de Araújo	Licenciatura en Ciencias Biológicas. Doctora en Genética Molecular.	Formación de profesores y estudios del currículo	Universidad Regional del noroeste del estado de Rio Grande del Sur. Brasil

### **3.3.2.1.6 Instrumento de cuestionario de Representación del Contenido (ReCo) para recolección de información de los componentes del CDC en los cuatro profesores**

Vinculado al objetivo de la investigación de realizar una identificación de los componentes del CDC presentes en los cuatro profesores y posteriormente realizar una contrastación de los resultados, se utilizó el cuestionario de Representación del Contenido (ReCo) traducido del inglés Content Representation (CoRe), el cual fue originalmente desarrollado como parte de una estrategia para explorar el PCK de un profesor de ciencias y posteriormente se ha diversificado su uso a otras disciplinas, siendo utilizado ampliamente para la caracterización del conocimiento pedagógico de diversos contenidos. Definiéndose como una representación del contenido central (ReCo) que expone y discute los aspectos del PCK más unidos al contenido, y que muy probablemente se extiende a través de diversos contextos (por ejemplo, un resumen de las ideas principales, el conocimiento de concepciones alternativas, formas interesantes de las pruebas de comprensión; puntos conocidos de confusión; secuenciación eficaz, y enfoques importantes para la formulación de ideas).

Además, se ha identificado como un instrumento funcional porque permite una generalización del trabajo de los profesores y se utiliza para ayudar a codificar su conocimiento, demostrando cuales aspectos del PCK informan sobre la práctica en el aula (Loughran, 2001). En la investigación se abordó con los cuatro profesores denominados como estudios de caso múltiple para la identificación de los componentes del CDC. Es importante anotar que el instrumento fue adaptado a partir del cuestionario validado por Dueñas y Valbuena (2015) que a su vez fue adecuado de Loughran, J., Milroy, P., Gunstone, R. y Mulhall, P. (2001) (Anexo 8).

A manera de síntesis con el fin de dar a entender las técnicas e instrumentos anteriormente descritos, utilizados en la recolección de datos con cada uno de los profesores participantes, se describe la tabla 14.

Tabla 14. Técnicas e instrumentos utilizados para cada uno de los cinco profesores participantes de la investigación.

Profesor	Técnica o instrumento						
	<i>in situ</i>	Entrevista semi Estructurada	Evocación Recuerdo	Análisis práctico	Grupo Focal	Cuestionario	ReCo
Samuel	X	X	X	X	X	X	X
Isabella	X	X		X	X	X	X
Mariana	X	X			X	X	X
David	X	X			X	X	X
Francisco	X	X					

### 3.3.2.2 Fase de sistematización de la información

#### 3.3.2.2.1 Análisis de contenido

Una técnica utilizada en la investigación para el análisis de los datos recolectados con las diferentes técnicas e instrumentos, fue la de análisis de contenido, la cual según Piñuel (2002) se reconoce como

“el conjunto de procedimientos interpretativos de productos que surgieron de procesos de comunicación previamente registrados, y que tienen por objeto elaborar y procesar datos relevantes sobre las condiciones mismas en que se han producido aquellos textos, o sobre las condiciones que puedan darse para su empleo posterior” (p. 2).

Resultando de este el establecimiento de categorías de las representaciones de ambiente y Educación Ambiental identificadas en los cuatro profesores y los componentes del CDC.

#### Reducción de los datos de investigación

La reducción durante y tras la recogida de los datos supone una serie de actividades que interactúan entre sí, como es la separación de unidades de análisis (Tójar, 2006), en la que se realiza la identificación y clasificación de las unidades de análisis junto a su codificación.

#### Separación de unidades de análisis

Posterior a la recolección de la información en el transcurso de la investigación fue necesario realizar la identificación y clasificación de las unidades de análisis que se obtuvieron de los



diferentes instrumentos y técnicas implementadas. La identificación de estas unidades de análisis se refiere a la separación de fragmentos de las entrevistas o grupo focal, episodios de clases, párrafos de los cuestionarios, que trataban un mismo tema (Tojar, 2005). Y las cuales posteriormente fueron clasificadas de acuerdo a las categorías de análisis propuestas para la identificación de representaciones de ambiente y Educación Ambiental de los profesores y la caracterización de los componentes del CDC en Educación Ambiental.

### Codificación de las unidades de análisis

A fin de organizar la información recolectada producto de las diferentes técnicas e instrumentos, se asignaron códigos distintivos a las unidades de análisis establecidas según se describe a continuación en la tabla 15.

*Tabla 15 Elementos constituyentes de los códigos correspondientes a las unidades de análisis utilizados en la investigación.*

Elementos constituyentes de los códigos		Códigos	Ejemplo
Profesor	Isabella, Samuel, David, Mariana	P1, P2, P3, P4	P1.C1.1
Clases	Clase 1, Clase 2, Clase 3...	C1, C2, C3, C4...	
Episodios de Clases	Episodio 1, Episodio 2, Episodio 3...	1, 2, 3, ...	
Entrevista semiestructurada	Entrevista Semiestructurada 1, Entrevista Semiestructurada 2...	Es1, Es2, Es3...	P1.Es1.1.
Entrevista Evocación Recuerdo	Entrevista Evocación Recuerdo 1, Entrevista Evocación Recuerdo 2...	Ev1, Ev2, Ev3...	P1.Ev1.1.
Fragmentos de entrevistas	Fragmento 1, Fragmento 2, Fragmento 3 ...	1,2,3, ...	
Representación del contenido	Representación del contenido	ReCo	P1.ReCo. 1
Fragmentos de ReCo	Fragmento 1, Fragmento 2, Fragmento 3 ...	1,2,3, ...	
Cuestionarios	Cuestionario 1, Cuestionario 2	Cu1, Cu2	P1.Cu1.1
Fragmentos de cuestionarios	Fragmento 1, Fragmento 2, Fragmento 3 ...	1,2,3, ...	
Grupo focal	Gf	GP	P1.Gf .1
Fragmentos Grupo Focal	Fragmento 1, Fragmento 2, Fragmento 3 ...	1,2,3	

De esta forma con los diferentes componentes del código según cada caso, se creó la codificación que se utiliza en la descripción de los resultados, el análisis de los mismos y las matrices de sistematización de información que se explicarán de manera subsiguiente.

### **3.3.2.2.2 Matrices descriptivas y de análisis de los datos de investigación**

A fin de realizar una organización y clasificación de la información recolectada se utilizaron matrices de descripción y análisis, las cuales según Tójar (2006) consisten en tablas que contienen información cualitativa construidas con la intención de obtener una visión global de los datos, ayudar a siguientes análisis de los mismos, combinar y relacionar datos e informaciones del mismo caso, o para informar de manera contenida los resultados obtenidos. Este mismo autor explica que según la caracterización de estas en cada una de las casillas se pueden incluir opiniones, intenciones o reflexiones, de manera literal o en forma de categorías más o menos elaboradas, en donde las casillas se estructuran en columnas y filas, en función de los intereses de la investigación y de los descubrimientos que se vayan realizando (Tójar, 2006 p. 306). Lo que fue realizado en la investigación desde la proposición de diferentes matrices.

#### Matriz sistematización de los componentes del CDC

Una matriz se construyó para identificar los componentes del CDC en Educación Ambiental y establecer sus relaciones (Figura 3), para lo cual se realizó el proceso de sistematización de la información recolectada en la práctica ubicando las unidades de análisis de cada una de las transcripciones realizadas de las siete clases de la profesora Isabella y diez sesiones de práctica del profesor Samuel (tabla 8). Esta matriz como es evidente en la figura 3, se compone por los episodios de las clases transcritas, seguida de los seis componentes del CDC, los cuales se ubican en la parte derecha representando el origen de las relaciones, y los mismos componentes ubicados en la parte izquierda representando el destino de la relación identificada en el análisis. También están presentes en la composición de la matriz la descripción que surge de la triangulación realizada entre los investigadores y el análisis general suscitado en la discusión de cada episodio (Anexo 9. Carpeta transcripciones y matrices de análisis cuatro profesores).

G7														N														O														P													
COMPONENTES DE ORIGEN														COMPONENTES DE DESTINO																																									
Episodio	Co	C	F	Est	CE	Ev	C	F	Est	CE	Ev	Co	Fragmento														Descripción														Análisis														
4				X								X		Profesor: bueno muchachos en el día de hoy tenemos varias cositas que hacer, una es llevar esta tierra para el lote para poder terminar de sembrar las matas que tenemos allá... tenemos que llevar las bases, allá están las bolsas que ponemos en la base y vamos a sembrar en las llantas que pintamos hace ocho días, que esas son las que se va a utilizar para el día del festival del parque la rampa... vamos a recuperar la zona de atrás del colegio donde están durmiendo los indigentes cierto... ahí en esas partes las vamos a poner. Hace ocho días hicimos el conteo de 27 y 28 llantas más o menos ahora tenemos que determinar exactamente cuántas tenemos pintadas y cuantas nos harán falta para poder ubicar ahí														Se presenta la <u>finalidad</u> como categoría dada hacia el propósito de recuperar la zona de atrás del colegio direccionada a la <u>estrategia</u> en la que expone se realizarán actividades como sembrar plantas, adecuar bases de llantas que serán las materas, pintar las llantas, determinar cuantas llantas necesitan. La finalidad se direcciona al contenido dado en la recuperación. La estrategia orientada <u>hacia los contenidos de recuperación del territorio</u>														Lo que le da sentido a la acción del profesor es la identificación de un problema.													
5	P2C1E1	X										X																																											
6				X					X																																														
7				X					X					Y estamos esperando que Henry no digan cuándo será el festival a la rampa... Ayer tuvimos reunión con los señores con los que estuvimos en el parque, toca pasar la carta para que vallamos al cusmuy, ellos nos van a dar tierra y unas matas para el día del festival listos... entonces necesito que se organicen para llevar esta tierra... vamos al lote, empezamos a sembrar y si nos hacen falta llantas... hay en eso nos quedó pintura de hace 8 días una amarilla y podemos pintar por lo menos unas dos o tres llantas más para utilizarlas como materas...														Desarrollo de la estrategia direccionado a un contenido procedimental que expone desde una instrucción. Contexto hacia la estrategia ya que los actores se implican direccionando las actividades														La estrategia que desarrolla el profesor tiene riqueza. Existe implicación de otras personas de la comunidad en el trabajo que se propone desarrollar (el profesor de sociales, la persona del cusmuy). Esta definido en una problemática ambiental.													
8	P2C1E3	X										X																																											
	P2C1E4			X					X					(En el lote los estudiantes y el profesor organizar las llantas pintadas que están llenas de tierra, en una línea recta y las cuentan). Estudiante: mire aquí hay una. Estudiante: yo si cierto Profesor: pongamos las aquí como si fueran dos líneas para mirar cuanto espacio, trae el otro azul Estudiante: esta, este re bonita. Profesor: pasemos esta hasta acá... ahí que levantarlas todas por igual y esa pongamos las acá 2,4,6...14. Estudiante: 14. Profesor: es														Se desarrolla la <u>estrategia</u> de organización del espacio en el que se encuentran trabajando hacia el contenido procedimental con actividades de limpieza y desplazamiento de las materas																											

Figura 3. Matriz de sistematización de los componentes del CDC, desde los episodios de cada una de las clases transcritas para los profesores Samuel e Isabella. Las convenciones se refieren a: Co= contexto, C= Contenido, F= Finalidad, Est= Estrategia, CE= Conocimiento del Estudiante, Ev= Evaluación. P2C1E1 = código asignado al episodio identificado en la clase.

**Matriz sistematización de representaciones de ambiente y Educación Ambiental**

Respecto a los datos obtenidos para determinar las representaciones de ambiente y Educación Ambiental de los cuatro profesores, se construyó una matriz (figura 4), con la que nos permitimos sistematizar las unidades de información obtenidas de las entrevistas semiestructuradas y el grupo focal. La cual está compuesta por tres filas: en la primera mostramos la perspectiva que identificamos originada de cada una de las unidades de información, basándonos en los referentes teóricos. En la segunda fila se encuentran las unidades de información organizadas acompañadas de su respectiva codificación y en la tercera evidenciamos, la descripción que construimos en relación a la perspectiva y la unidad de información, desde la triangulación entre los investigadores (Anexo 10 Carpeta documentos sistematización y análisis representaciones de A y EA)

PERSPECTIVA	EVIDENCIAS	DESCRIPCIÓN
<p><b>Perspectiva ética-humanista</b></p> <p>Desarrollo del elemento antrópico, descrito en el impacto del hombre en el ambiente y la generación de capacidades éticas, emocionales-afectivas, que permitan posicionamiento y propicien valores.</p>	<p>[se pregunta desde donde se trabaja lo ambiental] [...] <i>yo tengo muchas actividades que quiero hacer con ellos, [...] pero no quiero que sean unas actividades sueltas por hacer [...] que ellos puedan encontrar una relación entre eso [...] una de las actividades es de residuos en ambiental [...] iría cuando empecemos hablar del reciclaje en la naturaleza y como los seres humanos alteramos esos procesos naturales ...</i> (P1E1.3)</p> <p>[se indaga acerca de las ideas de los niños] <i>Yo pensaba que los niños estaban más alejados del problema [...] me empecé a dar cuenta que muchos habían ido a peleas de gallos y mi hipótesis era que ellos no conocían de eso que de pronto lo habían visto por televisión... (E2.2) [...] los niños fácilmente podrían identificar [...] el maltrato a los osos, de elefantes [...] pero se les dificulto mucho que los pajaritos enjaulados, porque para ellos asumir eso no es una manera de maltratarlos [...] Como están cantando... están felices. (E2.3) [...] mi preocupación iba detrás de las corridas de toros porque son uno de los temas más sensibles aquí en Bogotá, además también de lo biológico, apuntar a la construcción de una sociedad menos violenta. (E3.2)</i></p> <p><i>...empecé a indagar con los niños si ellos alguna vez ha ido a corridas de toros y si tristemente, llevados por padrinos, por sus tíos por sus abuelos y lo mismo sucedía con las peleas de gallos entonces los niños han asistido a peleas de gallos llevados por los adultos, nunca se le pregunta que sienten frente a eso y digamos que la clase de ciencias se volvió ese lugar donde ello pudieran expresar sus sentimientos frente a lo que en los estaban viendo. (E3.3)</i></p> <p><i>quise ver la forma que nos tienen los padres en esas edades, como nos crían</i></p>	<p>Énfasis en: <b>Formación ética</b></p> <p>construcción de una sociedad menos violenta;</p> <p>identificación del impacto del ser humano en la naturaleza;</p> <p>valoración de los animales y reconocimiento de los hombres como animales en los seres vivos.</p> <p><b>Componente afectivo</b> desarrolla la importancia de reconocer los sentimientos de los niños frente al maltrato animal.</p>

Figura 4. Matriz de sistematización y análisis de las unidades de información referentes a las representaciones de ambiente y Educación Ambiental en los cuatro profesores identificados como estudio de caso múltiple.

### 3.3.2.2.3 Graficas descriptivas para modelizar elementos del CDC y representaciones de ambiente y Educación Ambiental

Producto de las matrices de sistematización propusimos modelizar desde representaciones graficas los componentes del CDC en Mapas y las representaciones de ambiente y Educación Ambiental en gráficas representativas, entendiendo Según Tójar (2006), que las gráficas descriptivas consisten en representaciones que describen el contexto o la evolución de las situaciones.

#### Representación gráfica en Mapa que modeliza el CDC

Particularmente en nuestra investigación a fin de graficar los componentes del CDC que presentan los cuatro profesores desde lo declarativo resultado del ReCo y en Samuel e Isabella en cada una de las clases. Se propuso un modelo de gráfica denominado Mapa, que se construyó desde la información organizada en las matrices descriptivas de sistematización de los componentes del CDC (figura 5), para cada una de las clases analizadas de Samuel e Isabella, y para cada uno de los cuatro profesores en su análisis de

Representación del Contenido (ReCo). Esa modelización presenta elementos constitutivos que se refieren a los componentes del CDC y sus relaciones.

Esta propuesta de Mapa que se muestra en la figura 3, se realiza para evidenciar gráficamente que los componentes del CDC están relacionados entre sí, en acuerdo con lo que expone Kind (2009). Además, es importante ampliar el enfoque de Mapa de PCK, explicando que se ha venido utilizando recientemente con el objetivo de hacer el PCK más visible y más claro a través de la cuantificación y visualización (Park y Chen, 2012). Uno de los orígenes estuvo dado cuando Abell (2008) señaló la necesidad de investigar por qué algunos temas particulares son más difíciles de enseñar que otros temas para algunos maestros sugiriendo que este problema necesitaba ser examinado en relación con PCK, por lo que planteo que el enfoque de Mapa de PCK lo haría posible al identificar los componentes que los maestros comúnmente carecen o poseen, pero a menudo tiene dificultades para conectarse con otros componentes para un tema en particular. Este planteamiento nos ha ayudado en la investigación a entender cómo el PCK está estructurado para enseñar diferentes temas dentro del misma disciplina. Y también como Park y Chen (2012) lo exponen, para hallar que además de su uso con fines de investigación, un mapa PCK se puede utilizar como herramienta de reflexión para profesores ayudándoles a identificar qué componentes y conexiones necesitan mejorar para enseñar un tema en particular de manera más efectiva.

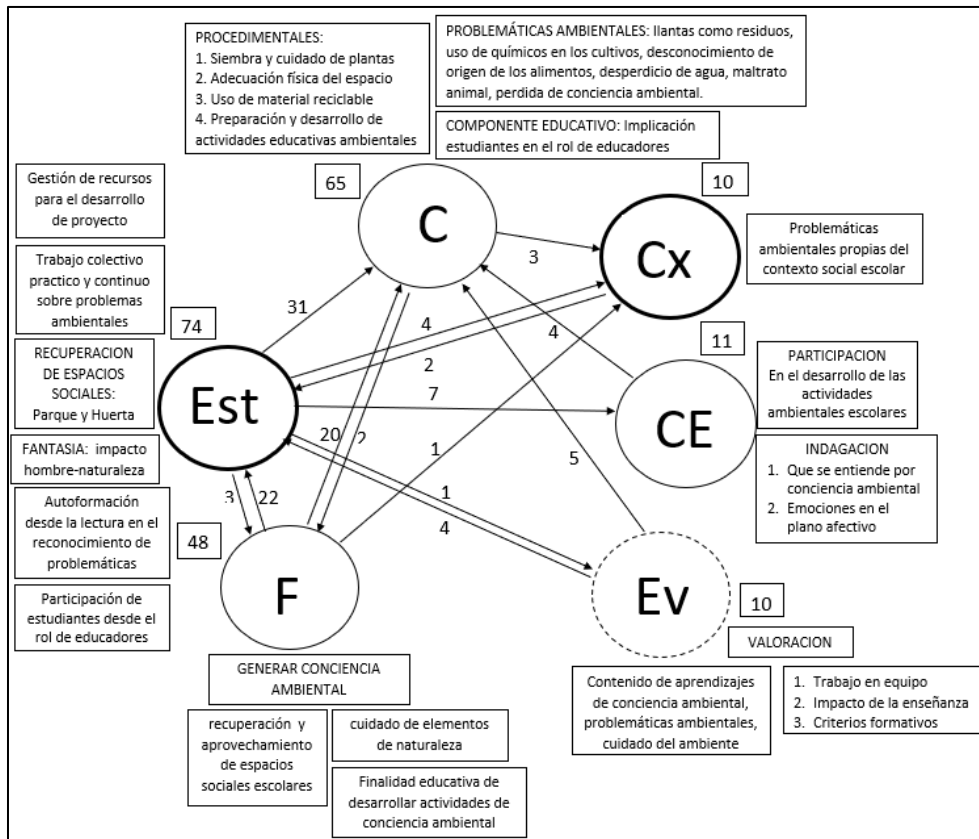


Figura 5 Ejemplo representación gráfica denominada Mapa que muestra los componentes del CDC identificados en la práctica del profesor Samuel. Contenido = C; Conocimiento de los estudiantes = CE; Evaluación = Ev; Finalidad = F; Estrategia = Est y Contexto = Cx.

La figura 5 muestra la propuesta de Mapa construida para nuestra investigación, en ella cada componente del CDC se representa con una o dos letras encerradas en un círculo, específicamente de la siguiente manera: Contenido = C; Conocimiento de los estudiantes = CE; Evaluación = Ev; Finalidad = F; Estrategia = Est y Contexto = Cx. Además, a cada uno de los componentes se les representa la frecuencia encontrada con un número encerrado en un recuadro al lado de cada componente la cual es producto de la matriz de sistematización de los componentes del CDC, desde los episodios de cada una de las clases transcritas o el instrumento ReCo. También en el mapa se muestra el nivel de complejidad de cada componente simbolizado por el grosor de la línea del círculo como: alto **————**, intermedio **\_\_\_\_\_** y bajo **-----**, el cual se realizó basándonos en la matriz construida para la complejidad de los componentes según el análisis de los casos (tabla 16).

En el mapa también se identifican las relaciones que tuvieron los componentes dados en una flecha que muestra el origen y el destino de la relación, además que está acompañada de un número que evidencia la frecuencia con la que se dio la relación. El grosor de las líneas de los círculos de los componentes del CDC representa la complejidad así: mayor complejidad, complejidad intermedia, menor complejidad. Finalmente, como elementos descriptores de la información de los componentes se ubican recuadros en los que se describen características desde lo tópicos específicos. Es importante mencionar que en el capítulo de presentación de resultados se profundizará en la explicación de la composición y estructura de los mapas.

### Complejidad Componentes

En términos metodológicos para ubicar la complejidad de cada componente fue necesario establecer tres niveles de complejidad, los cuales surgieron de la triangulación entre investigadores, según el análisis realizado desde los mismos casos. En esta idea en la tabla 16 se presenta la propuesta de complejidad de componentes del CDC en EA elaborada, con la que se realizó el análisis de la complejidad de los componentes para cada profesor.

*Tabla 16. Descripción de los niveles de complejidad propuestos para los componentes desde el análisis realizado en los cuatro profesores definidos como estudio de caso contrastante y múltiple.*

	<b>Nivel 3</b>	<b>Nivel 2</b>	<b>Nivel 1</b>
<b>CONTENIDOS</b>	<p><b>Referente ontológico de la EA:</b> Perspectiva interdisciplinar: Contenidos propios de la EA, que presentan una relación con contenidos de otras disciplinas, el contexto y permiten el desarrollo de elementos éticos.</p> <p><b>El hombre respecto al ambiente:</b> Contenidos que vinculan elementos de la Educación Ambiental en donde está implícito el ser humano como parte del ambiente.</p>	<p><b>Referente ontológico de la EA:</b> Perspectiva independiente de la EA: Contenidos de la EA que no se vinculan con otras disciplinas.</p> <p><b>El hombre respecto al ambiente:</b> El ser humano tiene una relación con el ambiente por su impacto, pero no se declara que hace parte de él.</p>	<p><b>Referente ontológico de la EA:</b> Perspectiva Ecologista- Activista: Contenidos tradicionales limitados a direccionar elementos de la EA como el manejo de residuos, cuidado de los recursos como el agua o contenidos propios de las CN como el componente ecosistémico que no guardan relación entre ellos.</p> <p><b>El hombre respecto al ambiente:</b> Se manejan conceptos en donde el ser humano no hace parte del ambiente y se piensa en los recursos al servicio del ser humano.</p>
<b>ESTRATEGIAS</b>	<p><b>Estrategias orientadas a la enseñanza de contenidos explícitos de EA.</b> Diseño de diferentes actividades direccionadas a</p>	<p><b>Actividades relacionadas sin fines ambientales explícitos.</b> Diseño de actividades en otras disciplinas que vinculan contenidos de la EA, en las</p>	<p><b>Actividades aisladas y coyunturales.</b> Actividades organizadas para cumplir requerimientos de la organización de la escuela o políticas distritales que</p>

	abordar contenidos propios de la educación ambiental. Proposición de diversidad de estrategias integrales específicas a contenidos de EA.	que no se presentan objetivos comunes. Desarrollo de actividades para el aprendizaje de contenidos de otras disciplinas.	no presentan una finalidad clara, respecto a la educación ambiental.
FINALIDADES	<b>Propósito para el aprendizaje de contenidos propios de EA</b> , que vincula el aprendizaje de contenidos de otras disciplinas y el conocimiento contextual. Orientaciones dadas en establecer un pensamiento transformador en los estudiantes.	<b>Propósito hacia un contenido disciplinar</b> que no se relaciona con los contenidos exclusivos de la educación ambiental. Se propone desarrollar aprendizaje de contenidos sin cambio de pensamiento.	<b>Acciones mecánicas desde el activismo ambiental</b> No se encuentra un propósito direccionado a un aprendizaje de un contenido si no a una actividad específica en educación ambiental, como el manejo de residuos, el cuidado del agua. No se incluye el pensamiento del estudiante como finalidad de transformación.
EVALUACION	<b>Perspectiva integral</b> Presencia de retroalimentación que lleva a la reflexión propia de la EA. Evaluación de cambios de actitud acciones propositivas y críticas que incluyan el contexto 2. Valoración del aprendizaje de contenidos propios de EA. Evaluación integral, que incluye la formación de valores del sujeto.	<b>Evaluación de actitudes</b> pero no existe una retroalimentación de lo que el estudiante propone 2. Se asume una evaluación colectiva de aprendizajes que no se refleja en las valoraciones del estudiante. 3. No se especifica la valoración del desarrollo del contenido propio a la EA.	<b>Evaluación de las actitudes desde el cumplimiento de requisitos</b> , sin ir más allá de la acción, sin reflexionar que hay más detrás de esas acciones, sin tener en cuenta el contenido. 2. Se califican los productos físicos que realiza el estudiante. 3. No se presentan valoraciones del desarrollo del contenido en EA.
CONOCIMIENTO DE LOS ESTUDIANTES	<b>Indaga conocimientos, experiencias e intereses de estudiantes sobre ambiente y EA y los aborda al enseñar EA.</b> Desde los intereses de los estudiantes se plantea el propósito y se construyen las estrategias, además se tienen en cuenta sus conocimientos anteriores, las expectativas, emociones y la experiencia de los estudiantes en educación ambiental.	<b>Indaga conocimientos e intereses de estudiantes, pero no los relaciona con la EA.</b> Se proponen actividades para indagar a los estudiantes sus intereses y conocimientos anteriores, pero no se relacionan a los propósitos ni las estrategias realizadas para la enseñanza de la EA.	<b>Se trabaja con los estudiantes, pero no desde los intereses, ni desde el conocimiento que tienen los estudiantes.</b> Desde lo que plantean las políticas y la organización de los profesores en la escuela se desarrollan los propósitos y las estrategias, no hay relación con los estudiantes y sus intereses e ideas anteriores. No se tiene en cuenta el conocimiento de ellos.
CONTEXTO	<b>Desde el contexto (natural, social, económico) de los estudiantes se aborda la enseñanza de la EA</b> Incluye el contexto en la práctica sin hacerlo explícito. Vincula la comunidad educativa trabajando con sus propias necesidades. Realiza una fundamentación contextual relacionada al contenido de EA que va a abordar.	<b>Inclusión del contexto en el discurso y en la práctica</b> Identifica la importancia de abordar el contexto en la enseñanza de la EA. Sin embargo, no es explícito en la situación específica de la práctica.	<b>Ejemplificación desde el contexto de los estudiantes en la práctica</b> No muestra presencia del contexto en relación a los contenidos propios de EA que aborda.



## Representación gráfica de los referentes de ambiente y de educación ambiental

Además de los mapas del CDC es necesario explicar también que durante la fase de sistematización de la información, también se realizó el análisis de las representaciones de ambiente y Educación Ambiental para cada uno de los cuatro profesores desde la construcción de una gráfica cuyo ejemplo se puede observar en la figura 6.

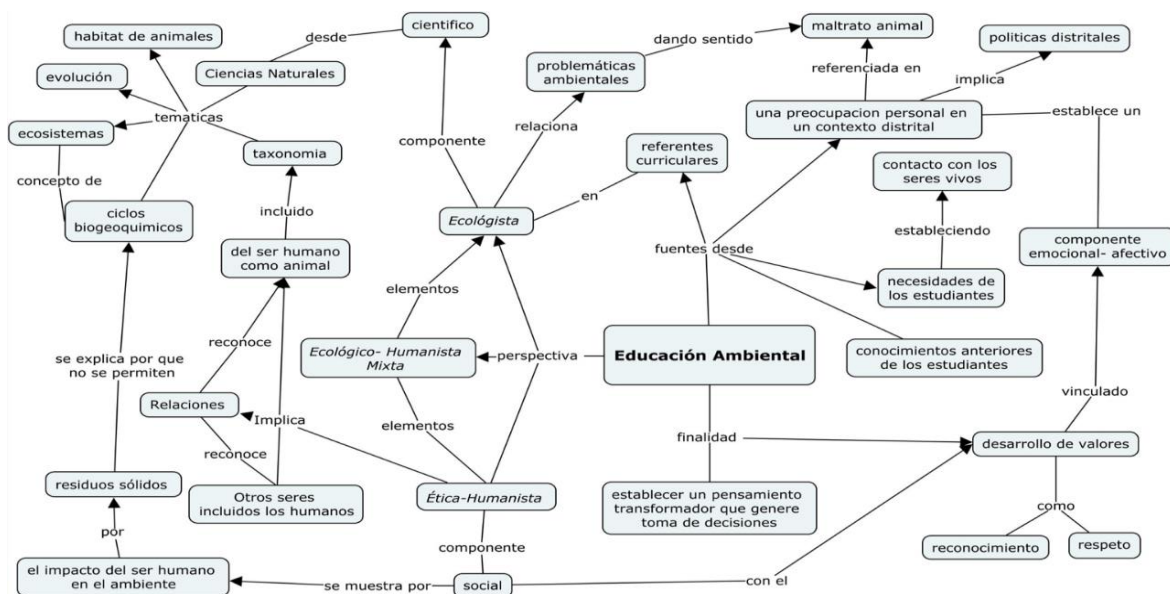


Figura 6 Ejemplo representación gráfica elaborada para las representaciones de ambiente y Educación Ambiental de la profesora Isabella.

Esta representación gráfica se construyó teniendo en cuenta para cada uno de los cuatro profesores, la perspectiva de ambiente identificada de las matrices de información, las fuentes de Educación Ambiental y las finalidades que establecieron. Las cuales se profundizan en el capítulo de resultados.

### 3.3.3. Momento final

#### 3.3.3.1. Fase de Análisis de resultados

La fase de análisis de resultados contemplada en el momento final de la investigación se realizó con técnicas e instrumentos que permitieron realizar un ejercicio de contrastación

en los datos de información obtenidos además de profundizar en la presentación de resultados y concertación de conclusiones.

### 3.3.3.1.1 Matriz de análisis de contrastación de resultados

Retomando el instrumento de matriz explicado anteriormente, durante la fase análisis construimos una matriz denominada de doble entrada, la cual nos permitió comparar, los resultados obtenidos de la identificación de los componentes del CDC en los cuatro profesores definidos como estudio de caso múltiple, comparando los rangos de las frecuencias. Lo cual de manera más puntual se amplía en el apartado de resultados. Además, se utilizó para profundizar en la caracterización de los componentes del CDC en los profesores Isabella y Samuel, contrastando los resultados de los porcentajes obtenidos en la frecuencia de cada componente durante su práctica con respecto a su declaración tomada del ReCo. Adicionalmente se usó para contrastar en el profesor Samuel los componentes del CDC que surgieron de los materiales didácticos contruidos por él para la enseñanza de la educación ambiental, con relación a los de su práctica y su declaración tomada del ReCo. La figura 7, se muestra como un ejemplo de la matriz que está contrastando el CDC declarativo obtenido a partir de los ReCo's en los cuatro profesores.

Destino Origen	Contenido				Finalidad				Estrategia				Evaluación				Conocimiento del estudiante				Contexto			
	P1	P2	P3	P4	P1	P2	P3	P4	P1	P2	P3	P4	P1	P2	P3	P4	P1	P2	P3	P4	P1	P2	P3	P4
Contenido	P1				3,7%				7,4%				N			N				7,4%				
	P2				2,8%				N				N			2,8%				11,4%				
	P3						N				N			N			3,2%				9,6%			
	P4							10,3%				6,8%			N								N	
Finalidad	P1	18,5%				3,7%			3,7%				N			N				N				
	P2		8,5%							N				N			5,7%			N				
	P3			22,5%							N				N			6,4%			3,2%			
	P4				6,8%							3,4%				N							6,8%	
Estrategia	P1	11,1%				3,7%							N			7,4%				N				
	P2		5,7%				N							2,8%			5,7%			N				
	P3			12,9%				3,2%							N			6,4%				6,4%		
	P4				3,4%				10,3%							N							N	
Evaluación	P1	7,4%							3,7%							7,4%				N				
	P2		N				8,5%			11,4%							2,8%			N				
	P3			9,6%				3,2%			N						3,2%					6,4%		
	P4				3,4%				17,2%			6,8%							N				N	
Conocimiento del estudiante	P1	3,7%				N				N				3,7%						7,4%				
	P2		5,7%				5,7%				5,7%			N							5,7%			
	P3			3,2%				N				N			N						N			
	P4				10,3%				3,4%			3,4%				N							6,8%	
Contexto	P1	3,7%				N				N				N										
	P2		N				8,5%				N				N									
	P3			N				N				N				N								
	P4				N							N					N							

*Figura 7. Ejemplo de matriz de doble entrada utilizada para el análisis contrastante de resultados entre los componentes del CDC en los cuatro profesores. P1 = profesor 1, P2= profesor 2, P3= profesor 3, P4= profesor 4; N = no presenta relación.*

### **3. 3.3.1.2 Proposición del Sistema Categorical de análisis**

Para el análisis de la información establecimos un sistema categorial asumiendo como categorías de análisis los componentes del CDC realizando una descripción desde la propia investigación dada en la Educación Ambiental acorde con las investigaciones previas en el CDC. Esto teniendo en cuenta que el CDC se ha vuelto una herramienta transversal para identificar la práctica del profesor y en lo que refiera a campos más amplios como la Educación Ambiental resulta necesario describir en términos de composición las características de sus componentes, ampliando a otras visiones que no se restringen solo al marco de lo que se ha investigado en el CDC, sino que tienen que ver con la didáctica en general.

De esta manera el sistema categorial construido que se explica en la tabla 17, muestra lo que se incorpora desde lo que se amplía en los componentes de Educación Ambiental, ya que sentimos desde la revisión realizada en el programa de investigación del Conocimiento Profesional del profesor que en la literatura no existe mayor conceptualización, lo cual nos llevó a enriquecer la descripción de estos componentes, explicitando tanto lo que deviene de la revisión teórica, como de los propios desarrollos a partir de los datos.

Bajo esta idea en la información que se complementa desde otras visiones no se describe solo como lo definen los autores que abordan el CDC, sino que fue necesario ampliarlo desde otros referentes teóricos, haciendo una crítica frente al desarrollo que se da de los componentes del PCK en el programa de investigación. Y frente a eso, hacemos reflexiones e interpretaciones a partir de los datos, además complementamos teóricamente con desarrollos que ha habido en la pedagogía y la Didáctica. En esta idea aclaramos que el sistema categorial a presentar tiene elementos tanto de lo que deviene de la revisión teórica, como de los propios desarrollos a partir de los datos.

Tabla 17. Sistema categorial construido de los componentes del CDC.

Componente	En el marco del CDC	Descripción propia del CDC en EA
Finalidad	Se limitan a orientaciones y finalidades de la clase, en donde según Magnusson et al., (1999) los conocimientos y las concepciones sirven como un mapa conceptual que guía la toma de la instrucción en cuestiones tales como los objetivos diarios, los contenidos del estudiante asignados, el uso de los textos y otros materiales curriculares y la evaluación del aprendizaje del estudiante.	Determinamos las finalidades como los objetivos que propone realizar con los estudiantes, los cuales no están establecidos en la práctica porque son concebidos en la planeación y no solo se proponen para el desarrollo durante la clase, ya que su consecución puede darse en los diferentes ámbitos en los que está inmerso el estudiante, por ejemplo, la obtención de la conciencia ambiental. No obstante, también se dimensionan como finalidades los objetivos que son específicos a la clase, que no necesariamente se presentan al inicio de la misma, sino que pueden identificarse a lo largo de la sesión al variar de una actividad a otra. Esto teniendo en cuenta que las estrategias en la enseñanza de la Educación Ambiental generalmente son muy dinámicas y con poca linealidad.
Estrategias	Se limitan a actividades de clase. En donde Magnusson et al., (1999) lo explica en dos categorías que se diferencian respecto al alcance. La primera dada en el conocimiento del tema específico de las estrategias que son generalmente aplicables y el segundo en las estrategias que son mucho más difíciles en sus alcances.	Las estrategias que posee el profesor en la enseñanza de la Educación Ambiental las identificamos en los proyectos propuestos por el profesor, que pueden tener una variabilidad a lo largo del tiempo. Para el ámbito de la Educación Ambiental tomamos las estrategias que pueden generarse a nivel macro, como la proposición de un proyecto o actividad que vincula diversos actores, y también incluimos como estrategias las proposiciones que direcciona el docente al interior de la clase para abordar un contenido particular como lo es por ejemplo el manejo de residuos sólidos.
Conocimiento de los estudiantes	Se limita a referenciar que es el conocimiento a enseñar, en donde Magnusson et al., (1999) expone que contiene el conocimiento de los requisitos para el aprendizaje, definido en las ideas previas y habilidades que los estudiantes necesitarán para aprender sobre un tema y la variación de los enfoques que los estudiantes van a utilizar para aprender. Además, incluye las áreas que el estudiante va a encontrar difícil de aprender.	Entendemos que no basta con el conocimiento que tenga el profesor sobre la educación ambiental, porque resultan ser contenidos muy amplios, lo importante en esta categoría es que el profesor conozca lo que conoce el estudiante, pero no solo lo que conoce el estudiante si no lo que el siente, las experiencias que ha tenido, lo que siente frente al aprendizaje de la educación ambiental. Además, en este conocimiento respecto a la educación ambiental, hay intereses muy particulares de los estudiantes que cobran una gran importancia.
Conocimiento del contenido	Según Magnusson et al., (1999) consiste en dos categorías, (1) los objetivos obligatorios y (2) los programas curriculares específicos, citando que el	Al describir el componente del contenido del profesor en Educación Ambiental notamos que la Educación Ambiental se presenta como un campo que no tiene un currículo preestablecido, por lo que desarrollamos la idea del componente del

	conocimiento de los aspectos curriculares es un factor determinante del CDC.	contenido dado en incluir el conocimiento del profesor de los programas que se pueden desarrollar, las temáticas específicas y los conceptos particulares que establece desde su práctica, sus declaraciones, el contexto, y los documentos establecidos en el ámbito educativo como son los PRAE y el PEI contruidos particularmente para el contexto de la comunidad
Evaluación	Se define como el conocimiento de las dimensiones de la ciencia aprendizaje que son importantes para evaluar y el conocimiento de los métodos de evaluación, según Tamir (1988).	Dentro del análisis del CDC de la Educación Ambiental se tienen en cuenta el aprendizaje y también la evaluación de la enseñanza. Incluye el dialogo presentado como una forma de debate sobre la enseñanza los profesores y los estudiantes. Además, presenta la retroalimentación que sirve para reorientar los procesos de aprendizaje, planeación, enseñanza, relaciones con la comunidad. Y tiene la función de aprendizaje permitiendo la reflexión del profesor.
Contexto	Corhcan et al., (1986) lo incluye este componente al proponer una ampliación de la propuesta del PCK descrito por Shulman (1986), poniendo un mayor énfasis en conocer y comprender el desarrollo simultáneo de todos los aspectos del conocimiento sobre el aprendizaje de sus estudiantes e incluir el contexto como un componente importante en el que ocurre el aprendizaje y la enseñanza.	En la Educación Ambiental es visible cuando se incluyen experiencias desde el propio contexto y se le da un nivel de importancia alto a los propios entornos y problemáticas de los estudiantes. Ubicándolos en su cotidianidad. Contextualizando con la vida cotidiana de los estudiantes y haciendo visible el interés.

### 3. 3.3.1.3 Conclusiones con los ejes Dinamizadores, obstáculo, cuestionamiento y Potenciador (DOC-P)

Para el proceso de interpretación de los resultados y el análisis de la descripción de los componentes del CDC de los dos casos de estudio contrastantes, encontramos elementos aportantes a las formas de practicar la Educación Ambiental en la escuela, los cuales analizamos desde la perspectiva de los ejes DOC, (Dinamizadores, obstáculo y cuestionamiento) según la propuesta de Martínez (2000) Ballenilla (2003). Según Fonseca (2017), constituyen un dispositivo conceptual y metodológico de orden reflexivo sobre los aspectos que se articulan en la construcción del conocimiento profesional del profesor. Martínez (2000), plantea el eje obstaculizador, porque menciona que identificar los

obstáculos para el proceso de cambio contribuye en la definición de nuevas rutas para la formación de profesores. Así habla del eje Obstáculo (O), en el sentido de reconocer que hay cierto conocimiento que impide visiones alternativas y favorece visiones convencionales. También, propone los ejes Dinamizadores (D) como aquellos conocimientos que se aproximan a visiones alternativas que parecen impulsar un proceso de cambio, e incluye los ejes de Cuestionamiento (C) que representan contradicciones que pueden catalizar un proceso de cambio (p. 92).

Ballenilla (2003) retoma a Martínez (2000) planteando que el eje Dinamizador estaría formado por concepciones de los profesores que pueden lograr superar el eje Obstáculo y facilitar el cambio. Los cuales, según Martínez et al., (2013) son aspectos que estando bien asentados en el conocimiento de los profesores permiten jalar un proceso de cambio denominándolos ejes movilizadores o dinamizadores.

Muy relevante para la presente propuesta de investigación porque como expone Fonseca (2017) desde Ballenilla (2003) existen transformaciones que se suceden en los ejes DOC. Lo cual retomamos porque como propuesta de análisis adicionamos un cuarto eje denominado Potenciador –P-, que se origina de identificar el eje dinamizador de los profesores pasando por los ejes de cuestionamiento que logran definir que el eje dinamizador podría ser potenciado, siendo específico en qué medida podría realizarse. Es decir, el eje Potenciador se presenta como el resultado de identificar lo que dinamiza y proponer el cómo se podría superar lo que obstaculiza, potenciando la práctica del profesor. En nuestro caso específico de investigación aplicable como propuesta para la enseñanza de la educación ambiental.

Este último eje lo definimos desde la investigación desde la idea de Toulmin (1977) en su teoría de la comprensión humana y la evolución de los conceptos, definiendo el elemento potenciador como una proyección que busca identificar el nivel deseable. Así el eje potenciador que proponemos nos ayuda a perfilar lo deseable en términos de la enseñanza de la Educación Ambiental en la escuela, identificando donde está lo que potencia, y

definiendo elementos que hacen posible potenciar. Logrando establecer lo potenciador y lo que podría potenciarse en términos de educación ambiental.

#### **3. 3.3.1.4 Triangulación de la información**

Una técnica importante en esta investigación que se utilizó para la fase de sistematización y análisis de los datos fue la de la triangulación de la información, teniendo en cuenta inicialmente cada estamento según el procedimiento inferencial propuesto por Cistena (2005), el cual consiste en primer lugar en *“establecer conclusiones ascendentes agrupando las tendencias relevantes en estamentos”* (p.68) para nuestro caso dados en los componentes del CDC de la enseñanza de la educación ambiental, y posteriormente *“establecer relaciones de comparación significativa desde las conclusiones”* (p.69), para finalmente hacer una triangulación con el marco teórico como acción de revisión y discusión reflexiva de la literatura especializada”(p.69).

Específicamente en la investigación este proceso de triangulación se realizó entre investigadores, los cuales se refieren particularmente a la autora de esta investigación y su asesor el Dr. Edgar Valbuena. Se desarrolló al realizar la lectura detallada de cada una de las transcripciones productos de los diferentes instrumentos (entrevistas, videograbaciones de clases, grupo focal) recolectados de los cuatro profesores y posteriormente ubicando las unidades de análisis en las categorías referidas a los componentes del CDC, identificando sus relaciones. También se realizó al ubicar las unidades de análisis en las categorías establecidas para las representaciones de ambiente y Educación Ambiental en los cuatro profesores. Y durante la fase de análisis de resultados se realizó la triangulación entre instrumentos en la que se compararon las informaciones obtenidas en las entrevistas, para construir los análisis en los ejes DOC-P.

## CAPITULO IV

### 4. RESULTADOS Y ANÁLISIS

#### 4.1 CARACTERIZACIÓN CONOCIMIENTO DIDÁCTICO DEL CONTENIDO EDUCACIÓN AMBIENTAL DEL PROFESOR SAMUEL

##### 4.1.1 Descripción del profesor

A partir de la biografía del profesor y desde la revisión documental de las entrevistas realizadas y escritos elaborados por el docente, se hace una descripción de las características del profesor que se nomina como nuestro caso de estudio número dos, al que para efectos de confidencialidad llamaremos Samuel.

El profesor Samuel, es licenciado en Educación Física de la Universidad de Cundinamarca, con Maestría en Ciencias y Tecnología del Deporte de la Universidad Manuela Beltrán. Desde su graduación en el año 2008 como licenciado, trabajó un año en un colegio privado de un municipio de Cundinamarca como docente de educación básica primaria y algunas horas de educación física, también acompañó procesos de formación deportiva en la universidad INCA y en el ciclo complementario de la Normal Superior de Pasca, además en los años siguientes se vinculó a la entidad de las fuerzas militares llamada Fundación Héroes de Colombia, en la cual trabajo como coordinador del programa de formación de soldados profesionales en zonas rurales, y posteriormente en el año 2011, se vinculó a la educación básica secundaria trabajando en un colegio público de la Ciudad de Bogotá.

En una institución educativa ubicada en la localidad de Bosa, de la que hace parte hace 8 años, tiene su carga académica específicamente en el área de educación física, recreación y deporte, y participa de los proyectos transversales de aprovechamiento de tiempo libre, liderando el área de educación física.

Al inicio del año 2014 se vinculó al trabajo ambiental escolar con la proposición e implementación de actividades ambientales desde sus intereses. Es importante aclarar que con relación a la experiencia con proyectos ambientales, Samuel desde su discurso declarativo expone que no ha tenido formación en Educación Ambiental, sin embargo,



desde la inclusión en actividades ambientales en la escuela ha buscado el apoyo de entidades como el Jardín Botánico y la secretaría de salud que han acompañado la formación de comités ambientales escolares, con los que Samuel realizó procesos de formación a los estudiantes de su proyecto y a su vez aprovechó para su propia formación como profesor líder del proyecto, en temáticas propiamente ambientales.

En relación a las propuestas que realizaba Samuel, se debe aclarar que la proposición y ejecución de las actividades ambientales que desarrollaba, inicialmente no estuvieron en el marco del proyecto ambiental escolar (PRAE), sino, que por iniciativa propia el profesor empezó a vincularse a trabajos con estudiantes que abordaban problemáticas ambientales del contexto, y consolidó un proyecto con estudiantes de diferentes cursos de educación básica secundaria que denominó comité ambiental, los cuales empezaron a participar de manera voluntaria en las actividades que se proponían en la jornada contraria del horario habitual. De esta forma el proyecto direccionado por Samuel funcionaba de manera autónoma, con un vínculo al PRAE que le permitía legitimar y avalar los recursos institucionales para su desarrollo. En algunas ocasiones las actividades propuestas se vinculaban con otros docentes que pertenecen a diferentes áreas. En espacios de diálogos que establecía con estos profesores, realizaban acciones que buscaban responder a actividades ambientales como siembra de plantas, salidas de reconocimiento del territorio ambiental, adecuación de espacios cercanos al colegio, entre otros.

Además, Samuel para el desarrollo del proyecto buscaba el apoyo económico del colegio desde la figura de presupuestos participativos y de otras entidades como la Fundación Telefónica, Lúmina Colombia y el Jardín Botánico, para que apoyaran con diversos materiales que permitieran ejecutar las actividades propuestas. De esta forma, ha venido abordando la enseñanza de la Educación Ambiental en la escuela durante espacios extracurriculares diferentes a las clases, en lugares alternativos a las aulas habituales, a los que asiste voluntariamente un grupo de estudiantes que oscila entre 15 y 25, en encuentros que presentan un tiempo de duración de dos a tres horas.

Desde su discurso declarativo Samuel expone que presenta intereses personales por la Educación Ambiental debido al acercamiento a espacios con la naturaleza en su infancia y adolescencia, esto a causa de su experiencia de vida personal que se desarrolló en zonas rurales, en donde tuvo siempre un contacto directo con la naturaleza. Samuel relata que durante esta parte de su vida construyó una relación de respeto hombre- naturaleza, pensando en cuidar los espacios naturales, y dentro de sus acciones cotidianas en la familia y amigos realizaba constantemente salidas de reconocimiento y recreación pasiva a espacios naturales, como eran parques naturales y ríos aledaños. También recuerda que en el colegio en el que realizó su formación de básica primaria, los profesores realizaban actividades educativas en espacios naturales en los que direccionaban la observación de seres vivos como peces y plantas, lo cual era muy agradable para él.

#### **4.1.2 Descripción de los datos de investigación**

Dentro del análisis concerniente a la presente investigación, a fin de realizar la caracterización del conocimiento didáctico del contenido en Educación Ambiental de Samuel, como se describió en el capítulo de metodología, se realizó un acompañamiento *in situ* durante una secuencia de nueve sesiones de su práctica, en el marco del proyecto de Educación Ambiental que realizaba en la institución educativa. Además, se realizó el análisis de sus representaciones de ambiente y Educación Ambiental, desde el análisis de cinco entrevistas semiestructuradas, dos instrumentos de cuestionarios y la técnica de grupo focal.

A continuación, presentaremos en primer lugar el análisis de las representaciones de Ambiente y Educación Ambiental identificadas y posteriormente nos centraremos en el análisis de los componentes del CDC. Para finalizar en la discusión de los resultados obtenidos desde la propuesta de Ejes DOC-P.

#### **4.1.3 Representaciones de Ambiente y Educación Ambiental de Samuel**

En la tabla 1, presentamos la categorización de los elementos de las representaciones del profesor sobre ambiente y Educación Ambiental, obtenidas de nueve fuentes: entrevista acerca del desarrollo del proyecto durante una salida con los estudiantes (Es1); entrevista

con el profesor en la construcción escrita de un artículo sobre el proyecto desarrollado (Es2); entrevista con el profesor sobre el desarrollo del proyecto (Es3) entrevista frente al impacto del proyecto con los estudiantes (Es4), entrevista indagando frente al cómo surge el interés de abordar la E.A (Es5), entrevista durante la exposición realizada por la docente sobre el proyecto (Es6), cuestionario de representaciones de ambiente y Educación Ambiental (Cu1), instrumento de indagación de representaciones de ambiente y Educación Ambiental (Cu2) y grupo focal de representaciones de ambiente y Educación Ambiental (Gf1). En la tabla 18 se muestra las perspectivas identificadas junto a fragmentos significativos como evidencias y el análisis descriptivo que posteriormente se sintetizan en un mapa figura 8.

Tabla 18. Matriz de análisis de información.

PERSPECTIVA	EJEMPLOS DE EVIDENCIAS	DESCRIPCION
<p><b>Perspectiva como medio de vida</b></p> <p>Se identifica la perspectiva desde identificar el ambiente como el entorno en el que está implícito el ser humano. Vinculando su reconocimiento e implicando el trabajo en el contexto con otros actores, además de acciones de apropiación.</p>	<p>P: <u>hay una línea de la apropiación del entorno [...] de una forma diferente, más llamativa que se quede más en el fondo esa idea de la apropiación del medio ambiente [...] del entorno por qué es lo que tenemos acá [...] O sea el entorno de ellos es la escuela, pero también están sus hogares, la comunidad está el barrio. Pero es que a 400 metros de la institución ya está el río y ese es el entorno y esa es la apropiación de eso. Pero entonces si nos vamos a apropiar del río también hay que conocer de dónde sale eso de donde viene, es esa apropiación de ese entorno</u> (P2Es2.1). <u>El ambiente es todo lo que nos rodea.</u> (P2.Cu1.1)</p> <p>[...] <u>lo que busco es que los muchachos entiendan cuál es su relación de ellos con su entorno, con la naturaleza, cual es la relación de la sociedad con lo que consumen con lo que compran, por eso para mí es lo más importante y es donde inicio el trabajado y es que el muchacho se reconozca y reconozca que hay una relación suya con el ambiente</u> (P2Cu2.2)</p>	<p><b>Énfasis en:</b></p> <p><b>Apropiación del entorno</b></p> <p>Educación ambiental descrita en la forma de educar promoviendo el reconocimiento del entorno y su apropiación. En donde el entorno es entendido como el medio ambiente, que tiene una relación con el ser humano.</p>
	<p>[...] <u>se está trabajando recientemente el trabajo inter institucional con otros proyectos que también le apuntan también a la parte ambiental pero entonces cada uno le ha venido trabajando desde su perspectiva desde su entorno, desde su conocimiento y todos han sido ahí, en la localidad de bosa, entonces lo que se busca es que podamos unificar un trabajo, hacia la localidad y hacia nuestro entorno, desde lo que cada uno pueda llegar aportar.</u> (P2Es3.1) [...] <u>el no reconocimiento de su entorno eso será la problemática. Del más cercano.</u> (P2Es3.4) P: <u>el propósito de la</u></p>	<p><b>Componente educativo</b></p> <p>Evidencia la necesidad de la Educación Ambiental desde diferentes perspectivas incluyendo otros actores. Con un enfoque escolar desde el trabajo interinstitucional. Se plantea que el no reconocimiento de su entorno inmediato es la</p>

	<p><u>experiencia es poder llevar un mensaje del cuidado del medio ambiente [...] desde el reconocimiento de su entorno [...] también desde la capacitación como líderes ambientales, desde que el grupo se fortalezca y reconozca su entorno (P2Es3.2).</u></p>	<p>problemática. Se habla de capacitación de líderes que permitan el reconocimiento del entorno.</p>
<p><b>Perspectiva medio de vida- social</b> Se plantea el reconocimiento del entorno próximo a los estudiantes desde un enfoque social, en donde la sociedad tiene una relación directa con el entorno en el que existen problemáticas ambientales.</p>	<p><u>[...] Decirle a la persona no boten el agua, no contaminen, esos discursos siempre se han manejado, pero estamos apuntando a variar el discurso que se transforme [...] (P2Es6.1) [...] lo primero que quiero es que los muchachos establezcan una relación de la sociedad con su entorno, que entiendan como se ve esa relación lo segundo es que entiendan que hacen parte de ese entorno, lo tercero es reconocer que tienen cerca, [...] reconocer cual es mi entorno próximo, y por último es identificar que problemáticas ahí y allí, cuáles serían las posibles soluciones (P2Cu2.3 )</u> <u>[...] cómo me relaciono yo con el entorno, pero con ese entorno próximo, con ese que tengo a la mano, como intervengo como miembro de la sociedad y como lo afecto, como afecto eso que está sucediendo ahí a mi alrededor y que los muchachos comprendan eso. Y lo vemos, como nosotros como sociedad lo afectamos, entonces como sociedad lo abordaremos ((P2Cu2.4) [como entiende entorno] yo lo veo como, <u>mi entorno natural dentro de un espacio social</u>, en el cual yo habito, como yo como miembro de una sociedad estoy afectando un entorno natural y que el muchacho reconozca cuál es ese entorno natural y como, como sociedad lo afecto [...] (P2Cu2.5)</u></p>	<p>Énfasis en: <b>Relación Sociedad- Entorno</b> Se expone el reconocimiento del entorno como uno de los fines de la educación ambiental  Se incluye la relación sociedad entorno, y la intervención que los estudiantes hacen como miembros de la sociedad por cuidar el entorno entendido lo natural incluido en lo social.</p>
	<p><u>P: bueno, de los problemas que tenemos en el entorno, [...] principalmente nosotros tenemos muy cerca de la institución, 600 metros del río Tunjuelo, ya ellos empiezan a mirar cuales son los problemas que tiene el río [...] P: estuvimos en el páramo, hasta allá, nosotros llegamos a unas lagunas, esta es la de donde nace el río Tunjuelo, para que puedan hacer esa comparación como es cuando nace o como es cuando pasa en nuestro entorno [...] le hemos trabajado también a la recuperación del espacio que también los parques aledaños las calles, este parque ya está gastado o sea ha sido el botadero de todo el mundo ahí aparece la recuperación del parque [...] ahora le hemos estado trabajando en este año, apuntado un poco a la recuperación de las llantas a recoger las llantas que están por ahí botadas, la gente conscientemente saca y las bota detrás resto bueno porque recuperar el parque por que recuperar las llantas porque la llantas no pueden estar ahí porque es un elemento tan contaminante [...] (P2Es6.2)</u></p>	<p><b>Reconocimiento y recuperación del entorno</b>  El trabajo se desarrolla desde la noción de entorno relacionado a la localidad y al contexto particular. Se establece como condición del trabajo en Educación Ambiental el reconocimiento del entorno y su recuperación. Se presenta como objetivo, generar conciencia en términos de los recursos que utiliza el ser humano en sus acciones cotidianas.</p>
	<p><u>[se indaga acerca de cómo aborda la EA siendo licenciado de educación física] [...] desde muy pequeño realice contacto con la naturaleza ese deseo de cuidar la y preservarla, cierto, llego al colegio y pues el trabajo</u></p>	<p><b>Experiencia de vida</b> Evidencia el deseo de cuidar y preservar la naturaleza.</p>

	<p><u>con los demás compañeros que ya tienen proyectos empieza a surgir esa idea ¿porque no le trabajamos también a la parte ambiental? Y pues como a mí me gusta... entiendo lo de la naturaleza me gusta el cuidado de ella porque como de pequeño he tenido un contacto con ella quiero también generar como esa conciencia.</u> (P2Es6.3)</p>	<p>Trabajo de la Educación Ambiental desde la idea de generar conciencia de cuidado por la naturaleza.</p>
<p><b>Perspectiva recursista-conservacionista</b></p> <p>Se relaciona con el cuidado del medio ambiente que se vincula a reconocer su entorno para cuidarlo. Implica el cuidado de los recursos naturales necesarios para la vida del ser humano</p>	<p><u>[...]lo que yo estoy trabajando con los muchachos es que entiendan que los recursos son de todos, que nos pertenecen a todos y que si se acaban nos fregamos todos, entonces tiene que ser uno de los resultados de este trabajo ambiental que uno desarrolla en la escuela dentro de este proyecto es la conservación y cuidado de los recursos [...] entonces es la generación de conciencia sobre ese cuidado de los mismos”</u> (P2Cu2.6) <u>[se indaga sobre que implica el cuidado del entorno] Po: pues cuidar el entorno, los recursos que ellos tienen a la mano, desde el cuidado del agua del ahorro de la misma, la reutilización de residuos, la separación de residuos, si ellos entienden el pues el cuidado del agua y están reconociendo su entorno muy seguramente van a empezar apropiarse del río Tunjuelo que es el que pasa cerca de donde ellos habitan</u> (P2Es3.3)P: <u>los recursos básicos, el agua, las plantas que tienen, las zonas verdes [...] el río, esos serían los recursos y, los recursos consumibles que ellos pueden llegar a adquirir, cuando mercan y compran el aceite, compran las gaseosas, los jabones todos eso que tiene que darle una muy buena utilización si no va a generar mucha más contaminación de la que ya generan.</u> (P2Es3.5)</p> <p>P: <u>desde la experiencia escolar y ha sido más significativo llegar con el mensaje del súper héroe ambiental que llegar con la publicidad o con la campaña de medio ambiente, entonces, que para ahorrar agua cierre la ducha mientras se enjabona, cierre las llave mientras se cepilla los dientes, o pon un ladrillo dentro del recipiente en donde se recoge el agua en el inodoro, siempre son muy puntales ahora la posibilidad del súper héroe quiere decirle al niño todos podemos ayudar con el cuidado del medio ambiente desde nuestra perspectiva o cualquier cosa es un granito de arena que está ayudando, que cualquier ayuda le demos al medio ambiente eso nos ayuda a convertirnos en súper héroe ambientales.</u> (P2Es3.7)</p> <p><u>Con respecto al campo ambiental no tengo formación sería más lo empírico lo que uno ha vivido, de lo uno ha hecho, lo que uno ha conocido [...] pues que uno si tiene esa conciencia sobre el cuidado de los recursos, sobre no gastar de más o simplemente gastar lo necesario todas esas cositas.</u> [se indaga de donde surgió esa conciencia? P: <u>pues de vivir mucho tiempo en el campo y precisamente de conocer mi entorno y de saber pues que nosotros pasamos momentos difíciles, de</u></p>	<p>Énfasis en: <b>Generación de conciencia de cuidado del entorno</b></p> <p>Cuidar el medio ambiente es cuidar el entorno, los recursos buscando la apropiación. Se relaciona la concepción de ambiente con el entorno y los recursos. Identificándose una noción de ambiente desde recursos naturales y los recursos consumibles. Recursos que posee el ser humano y que pueden generar contaminación.</p> <p>Identifica como positivas las campañas de cuidado, sin embargo, sugiere deben replantear la forma de llevar el mensaje.</p> <p>El ahorro de agua como recurso tiene una gran importancia.</p> <p><b>Experiencia de vida</b></p> <p>Las fuentes del conocimiento en Educación Ambiental surgen de la experiencia y de instituciones que apoyan el trabajo ambiental en la escuela.</p>

	<p><u>fenómenos del niño, racionamientos de agua, de lluvias también, de precipitaciones, de inundaciones, todo eso ha hecho que uno se genere cierta conciencia sobre eso y que uno haya aprendido el por qué se da, entonces pues ese conocimiento ha sido más empírico porque uno lo ha vivido, mas no porque uno lo haya adquirido en una formación profesional (P2Es5.1)</u></p>	<p>Menciona que es empírico el conocimiento. Evidente una visión de la Educación Ambiental en la idea de establecer conciencia para el cuidado de los recursos.</p>
--	---	---

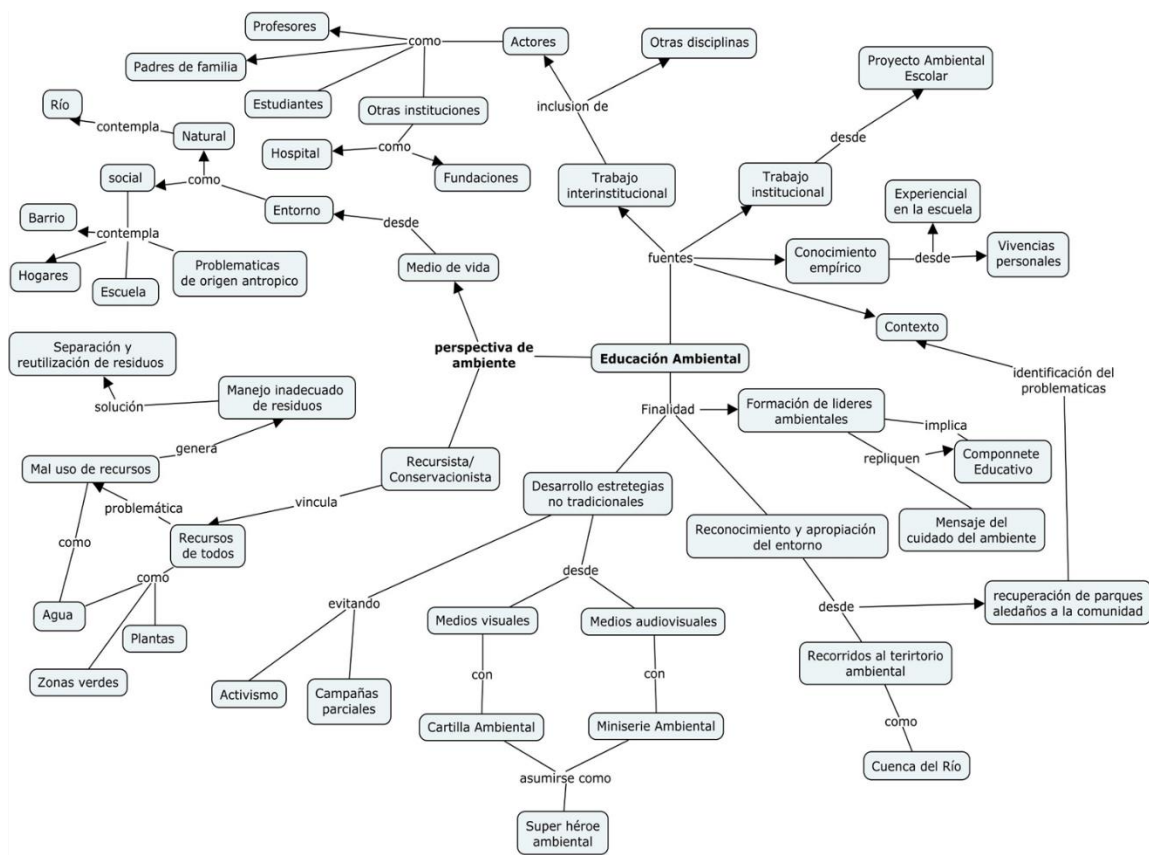


Figura 8. Representaciones y relaciones de Ambiente y Educación Ambiental en la escuela, conforme a Samuel

Como se evidencia en la Figura 8, que fue validada con el profesor en el desarrollo de la técnica de grupo focal, en las relaciones que presenta Samuel podemos reconocer como principal perspectiva la idea del ambiente como medio de vida, explicada en la definición de ser todo *lo que nos rodea*, que se describe más profundamente en la idea del entorno que habita el ser humano. Se evidencia como elemento importante la influencia de la sociedad dada en la generación de las problemáticas ambientales de origen antrópico.

Además, se denota la perspectiva recursista, en la que se plantea la necesidad del cuidado de los recursos necesarios para el ser humano y se incluye el componente educativo, representado en buscar que los estudiantes repliquen los aprendizajes de Educación Ambiental con sus compañeros o familiares.

Estas representaciones se relacionan con la corriente humanista propuesta por Sauvé (2004), que describe entender el ambiente como *“el medio de vida, con sus dimensiones históricas, culturales, políticas, económicas y est ticas”*, entendiendo que *“el ambiente es también el de la ciudad, de la plaza pública y de los jardines cultivados, en donde la puerta de entrada para aprehender el medio ambiente es a menudo la del paisaje que muy frecuentemente es modelado por la actividad humana”* (p. 8).

Lo cual se articula con la idea que refleja Samuel al proponer el trabajo de la huerta escolar y la recuperación de parques aledaños a la comunidad. Esta noción se vincula de manera más directa a la idea de Pérez et al., (2007) quienes plantean el ambiente como medio de vida para conocer, explicado en que est  representado *“en el ambiente cotidiano, en la escuela, la casa, el trabajo y en el ocio. Es el ambiente propio ante el cual cada quien debe desarrollar un sentimiento de pertenencia”* (p. 28).

En relación a la noción recursista/conservacionista que identificamos en Samuel, se puede relacionar a la propuesta tradicional de Reigota (1995) en su representación de ambiente antropoc trica que presenta la utilidad de los recursos naturales como garantía de la sobrevivencia de los seres humanos, desarrollada desde la propuesta de Sauvé (2004), con la puesta en marcha de programas de Educación Ambiental centrados en preocupaciones de gestión ambiental como: gestión del agua, gestión de desechos, gestión de la energía. En los que se pone el énfasis en el desarrollo de habilidades que propenden por influir en comportamiento individual y colectivo.

Desde estas representaciones de ambiente, Samuel plantea sus procesos de enseñanza en Educación Ambiental en el desarrollo de estrategias no tradicionales desde recursos

didácticos contruidos de manera conjunta por él y los estudiantes. Identificando como una finalidad la formación de líderes ambientales que repliquen la información de conciencia ambiental, en los ámbitos en los que concurren cotidianamente, denotando claramente la importancia de un componente educativo. Así mismo, pretende el reconocimiento y apropiación del ambiente, en coherencia a la idea presentada por González (2001) denominada, educación en el ambiente, también llamada extramuros (outdoor education), la cual tiene lugar en los espacios naturales promoviendo la formación de capacidades desde la experiencia directa. Presentándose en su conjunto como una buena alternativa de trabajo frente al ambiente en la escuela porque plantea la construcción de aprendizajes en entornos contextuales alternativos a las aulas de clases.

Como elemento importante de sus fuentes Samuel plantea el surgimiento de la enseñanza de la Educación Ambiental desde el conocimiento experiencial, buscando un trabajo interinstitucional, en esta idea se vincula con la descripción de González (2000) sobre los estudios del conocimiento de lo ambiental, que han orientado los esfuerzos *“hacia la construcción de abordajes interdisciplinarios con base en el mismo conocimiento disponible como estrategia para enfrentar la complejidad de lo ambiental. Así, se ha pretendido convertir lo interdisciplinario en una sutura, en un cierre que permite superar la falta y las deficiencias del conocimiento disciplinario actual buscando nuevamente dotar de unidad al conjunto del conocimiento disponible”* (p. 26).

#### **4.1.4 Conocimiento Didáctico del Contenido de Educación Ambiental de Samuel**

A través del análisis de las sesiones que fueron video grabadas, posteriormente transcritas y analizadas en matrices (Anexo 7) se evidenció que Samuel durante la acción de su práctica desarrolló tres estrategias ambientales integradoras.

La primera referente a la preparación de actividades para la recuperación de un parque aledaño a una de las sedes del colegio, vinculada a la idea de recuperación de espacios naturales; la segunda alusiva a la construcción y adecuación del espacio para una huerta escolar, relacionada con la idea de apropiación del espacio físico y el aprendizaje de cultivos orgánicos; y la tercera concerniente al manejo de recursos didácticos contruidos por



Samuel y los estudiantes, en la idea de un súper héroe ambiental que busca generar conciencia. Es importante explicar que las tres estrategias que evidenció Samuel durante las sesiones, ya se encontraban en un proceso de ejecución con los estudiantes desde varios meses atrás, y posterior a estas sesiones video grabadas, durante el año siguiente el docente continuó realizando el trabajo que se había proyectado.

Por lo que a fin de caracterizar adecuadamente el caso del profesor, las sesiones que se video grabaron se acompañaron de entrevistas que se vinculaban directamente a evocar el recuerdo de cómo había iniciado cada una de las estrategias propuestas, antes de las sesiones video grabadas, y al cómo se desarrollaron de forma posterior. Además, se realizó la revisión y se analizaron recursos didácticos escritos, que fueron utilizados por Samuel durante las sesiones video grabadas, los cuales habían sido construidos por él con anterioridad y denotaban de forma importante su práctica declarativa-documental.

Discriminando las tres estrategias identificadas, se construyeron matrices de análisis, en las que se separaron los episodios que daban cuenta de los componentes del CDC que presentaba Samuel y sus relaciones. Matrices que en un posterior proceso de triangulación entre investigadores generaron los datos para la construcción de los mapas que representan de forma gráfica los componentes del CDC en Educación Ambiental de Samuel. También se implementó el cuestionario ReCo como instrumento que permite evidenciar el CDC de Samuel en su parte declarativa. La organización de estos diferentes datos de información con sus correspondientes aspectos, se presentan en la tabla 2., en la que se muestra las fuentes de información junto a las estrategias desarrolladas por Samuel, que se discriminan según la sesión correspondiente y el material didáctico analizado. También se encuentra la numeración correspondiente de los mapas que se construyeron con el análisis de esta información.

*Tabla 19 Descripción de los datos de información recolectados con su correspondiente evidencia de análisis.*

Fuente de información	Estrategias comité ambiental	Sesiones o recurso	Mapas del CDC	
	Recuperación del parque	1	Figura 1	

Videograbaciones de sesiones y entrevistas de evocación del recuerdo	Huerta escolar	2,3,4,6,7, 8	Figura 2	Figura 7 (mapa consenso del CDC de la acción)
	Super héroe ambiental	5, 9	Figura 3, 4	
Documentos de recursos didácticos	Super héroe ambiental	Cartilla	Figura 5	Figura 8 (mapa consenso CDC documental)
		Miniserie	Figura 6	
Instrumento ReCo	Declaración desde Preguntas construidas		Figura 14	

Con el fin profundizar en cada una de las estrategias a continuación se describen los detalles y aspectos relevantes de cada una:

### Estrategia 1. Recuperación del parque

De la estrategia nominada recuperación del parque, se realizó la videograbación de una sesión (número 1 en tabla 19), no obstante Samuel ya venía desarrollando esta estrategia en sesiones anteriores, por lo que para complementar el análisis se formuló una entrevista de evocación de recuerdo, que generó una reconstrucción dialógica de las acciones realizadas con anterioridad y la ejecución de la estrategia semanas después.

En esta sesión, Samuel, inicia socializando una introducción que le permite dar continuidad al trabajo que venía desarrollando, en ella explica la finalidad de la actividad dada en recuperar un espacio público aledaño al colegio, e informa a los estudiantes el vínculo con otras entidades que donaron materiales para la construcción de la huerta, también habla del trabajo conjunto con otros profesores que se propone para la recuperación de este espacio público. Posteriormente, direcciona a los estudiantes en la realización de un ejercicio de traslado de tierra de una sede del colegio a otra. Al culminar la actividad, ubica al grupo proponiendo la construcción de materas, en la que se pintan llantas, se llenan de tierra y se siembran plantas ornamentales. Después de construidas las materas el profesor direcciona la organización de estas en un espacio de la sede, simulando el espacio público en el que estarían ubicadas, a fin de identificar si eran suficientes, así los estudiantes realizan un conteo de estas y su respectiva organización en hileras. Finalmente, Samuel

explica a los estudiantes, el sentido de la construcción de las materas recordando que se realizan para recuperar un espacio que les pertenece por ser aledaño al colegio, además de explicar que es importante reutilizar aquellas llantas que las personas constantemente dejan tiradas en la calle convirtiéndose en elementos contaminantes. Samuel cierra la sesión responsabilizando a cada estudiante por las plantas sembradas, otorgando a cada uno dos plantas y explicando que harán un ejercicio de apadrinamiento durante su crecimiento en términos de protección y cuidado.

Para esta estrategia, en la entrevista de evocación de recuerdo, Samuel profundizó explicando que la recuperación del parque se había vinculado a una actividad macro formulada por la junta de acción comunal del barrio con la colaboración de fundaciones y otros grupos de proyectos de la institución. La actividad fue denominada “festival a la rampa”. En ella los objetivos específicos del comité ambiental estaban dados en llevar materas para recuperar un espacio en donde cotidianamente dormían habitantes de calle, lo que generaba un problema ambiental para el colegio por el constante consumo de sustancias alucinógenas en horarios de clases, además, estos habitantes dejaban sus excrementos en el parque contaminando y generando focos de enfermedades. También se pretendía sembrar plantas ornamentales que dieran un ambiente agradable al parque para que las personas habitantes del sector no continuaran asumiéndolo como un botadero de basura en el que constantemente dejaban los residuos sólidos de sus casas, propiciando contaminación. En cuanto al desarrollo de la actividad, Samuel expuso, se realizó durante una jornada de ocho horas en un fin de semana en el que pudieron participar diferentes estudiantes de la comunidad educativa con sus padres, además de la comunidad aledaña al colegio. Esta se desarrolló con el acompañamiento de grupos musicales, en donde los estudiantes además de las actividades de siembra de plantas recolectaron residuos sólidos. Posterior a esa actividad los estudiantes durante algunos meses continuaron con el seguimiento de cuidado a las plantas del parque.

A continuación, en la figura 9 se presenta el mapa que resume el CDC de Samuel para la estrategia denominada recuperación del parque. En el que se evidencian los diferentes componentes su frecuencia, relación y complejidad.

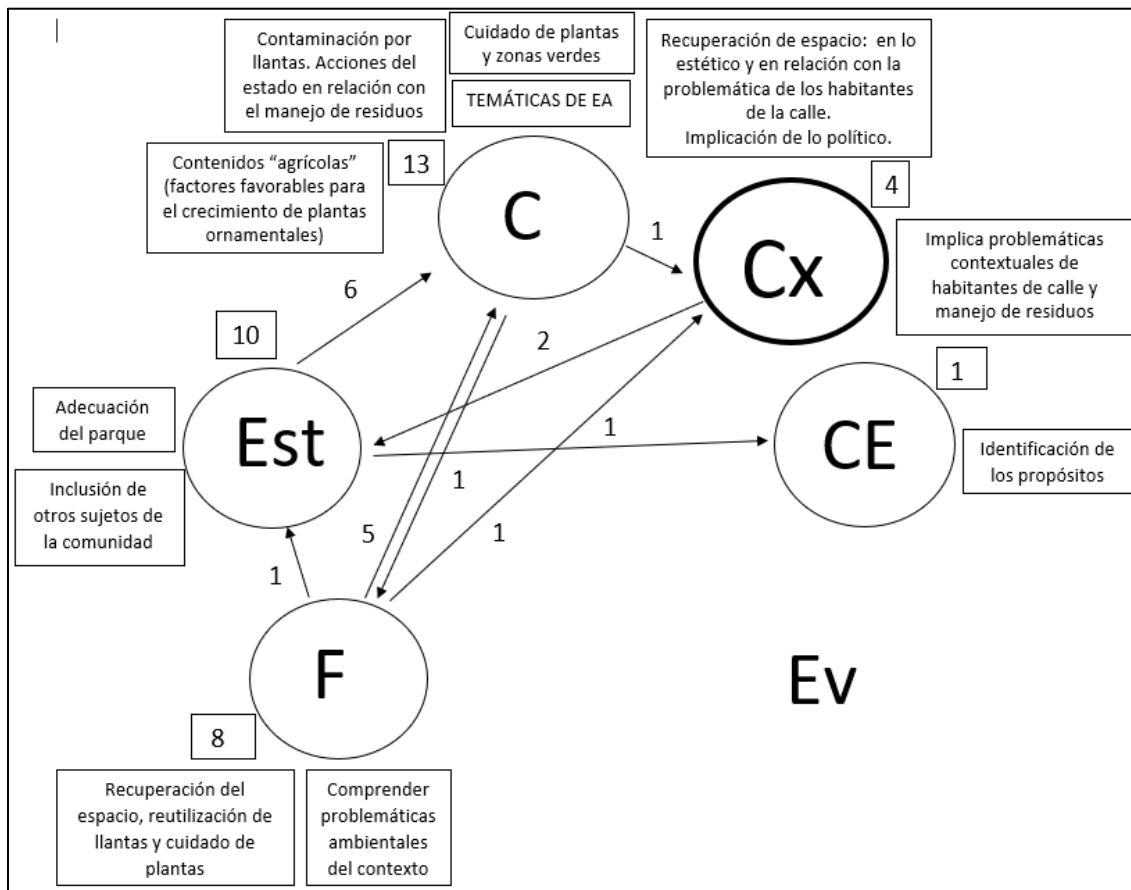


Figura 9. Mapa que representa el CDC de Samuel en la estrategia que desarrolla con la recuperación del parque. Elaboración propia.

### Estrategia 2. Huerta escolar

Samuel desarrolló la estrategia denominada huerta escolar durante seis de las nueve sesiones video grabadas. Se observó que de manera general al inicio de las sesiones Samuel realiza una introducción en la que presenta los objetivos de la construcción de la huerta escolar dados en: acercar la naturaleza a espacios rurales, entender el origen de los alimentos que compran en los supermercados, vivenciar la siembra y cosecha sin químicos, de los productos que consumen en la casa.

Además, en esta parte introductoria Samuel siempre programa el tiempo de desarrollo de las actividades con los estudiantes. Posteriormente, en un espacio físico que pertenece al colegio pero que no está ocupado, Samuel direcciona el desarrollo de contenidos procedimentales representados en: remoción de escombros para limpiar el lugar en el que funcionaría la huerta, delimitación del espacio, traslado de tierra al lugar, adecuación de surcos, pintura de llantas, pintura de bloques de ladrillos y construcción de murales. Las sesiones que dedicaba al desarrollo de estas actividades variaban en tiempo, algunas podrían durar dos, tres o cuatro horas. Es importante mencionar que durante las sesiones se observó que Samuel explica a los estudiantes la gestión con la institución educativa y entidades externas para la consecución de recursos con los que se construye la huerta, aclarando lo importante de garantizar el aprovechamiento de esos recursos. Al finalizar cada sesión, Samuel despedía al grupo con un corto análisis representado algunas veces en una frase que hacía referencia a lo bien que se desarrollan las actividades cuando se realizan en grupo. Además, los estudiantes junto al docente compartían onces y posteriormente se desplazaban a sus casas.

También se hace importante subrayar que, con el ánimo de complementar información del trabajo realizado por Samuel con la huerta escolar, se realizó una entrevista de evocación de recuerdo en la que se indagó sobre el sentido de la huerta y el posterior desarrollo del trabajo realizado en ella, mencionando de forma importante su impacto en la institución (Anexo, 3 y 4). Samuel explicó que posterior al trabajo de adecuación de la huerta que se observó en las sesiones videogradas, en el siguiente año se generaron estrategias de enseñanza en la institución, mencionando que como nombre se asignó “La Huerta de mi Abuelo”, porque se pedía a abuelos integrantes de la comunidad educativa, que enseñaran el proceso de siembra de hortalizas con grupos de estudiantes de varios grados. Samuel explica que este trabajo ha permitido que los estudiantes conozcan desde un espacio propio, el significado de la agricultura amigable con el ambiente.

A continuación, en la figura 10 se presenta el mapa que sintetiza el CDC de Samuel en esta estrategia.

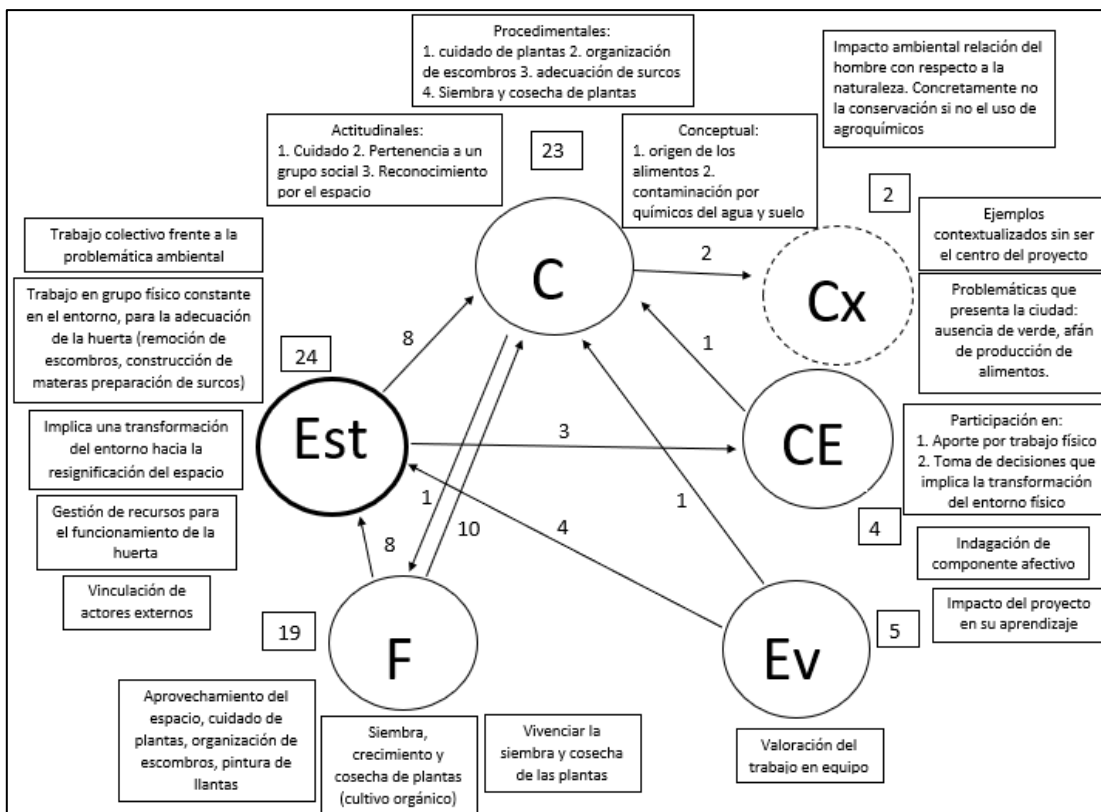


Figura 10. Mapa que representa el CDC de Samuel en la estrategia que desarrolla con la huerta escolar. Elaboración propia.

### Estrategia 3. Super héroe ambiental

Esta estrategia se pudo observar completamente en las sesiones 5 y 9, sin embargo, hay que anotar que durante episodios de las sesiones 2, 3 y 4, Samuel realizaba explicaciones alusivas a la organización y planteamiento del trabajo a realizar en esta (tabla 19).

La estrategia se establecía en la utilización de un material didáctico referido a una cartilla para colorear, basada en un super héroe ambiental denominado capitán ambiente. La cual había construido el año anterior Samuel, con ayuda de los estudiantes de la institución. Así, en varias ocasiones en las que se observó el trabajo con la huerta, Samuel en la parte introductoria mencionaba a grandes rasgos en qué estado se encontraba el proceso de

diseño e impresión del material didáctico y programaba las fechas de trabajo con los estudiantes. En estos espacios Samuel explicaba la proyección de trabajar en grupos para socializar a otros estudiantes las temáticas de la cartilla, pensando en que el sentido de la actividad estaba dado en generar conciencia ambiental.

En este sentido se observó que al recibir la cartilla por parte de la empresa digitalizadora, el profesor desarrolló las sesiones de trabajo que se discriminaron en dos fases:

La primera (sesión cinco), referente a la preparación por parte de los estudiantes de la socialización de la cartilla ambiental, y la segunda (sesión nueve) referida a la socialización con grupos de primaria por parte de los estudiantes y Samuel. Así, en la sesión cinco, se observó que Samuel proponía el trabajo de lectura de la cartilla con una introducción en la que explica la necesidad de realizar una buena preparación para entender el fin del súper héroe ambiental, señalando que el material a trabajar no se restringía a la cartilla ambiental, si no que en el trabajo preparatorio y de socialización debían tener en cuenta también un material audiovisual ideado el año anterior por Samuel, que hacía referencia a una miniserie ambiental presentada en televisión por el Canal Capital, protagonizada por un grupo de estudiantes de la institución, la cual se basaba en el origen del capitán ambiente.

Posteriormente se observó que en esta sesión, Samuel entrega la cartilla a cada estudiante y asigna como trabajo para la casa realizar una lectura y revisión de esta, direccionando un trabajo autónomo en el que el estudiante debía preparar, cómo podría explicar esta cartilla a otros compañeros más pequeños. Consecutivamente, Samuel realiza una introducción en la que explica en términos procedimentales cómo se propone la proyección de trabajo con la cartilla, manifestando que se implementara con estudiantes de básica primaria para lo que solicitara un espacio de dirección de curso, en el que él acompañara la actividad con los profesores directores de grupo. Además, menciona que no solo se abordará la cartilla si no que se iniciará la actividad mostrando a los estudiantes la miniserie ambiental. También explica que este trabajo no se realizará durante una sola sesión, si no que los estudiantes quedarán a cargo de cada grupo y asistirán aproximadamente durante un mes a continuar

acompañando a los otros estudiantes en el desarrollo de la cartilla. Dando continuidad a la actividad de la sesión, se observó que Samuel direcciona a los estudiantes para que se organicen en parejas y preparen la socialización para estudiantes de otros grados, con relación al contenido de la cartilla.

Durante su desarrollo, Samuel observa la práctica de cada grupo sin intervenir y posteriormente los direcciona para que realicen las prácticas a todos a fin de ejemplificar como realizarán la socialización con otros estudiantes. Mientras tanto, Samuel realiza intervenciones regulando y evaluando las propuestas de exposición de los estudiantes. Además, se observa que realiza retroalimentaciones en las que desarrolla contenidos propios de la historia del Capitán Ambiente en el colegio y la importancia de mostrar a los niños su sentido (figura 11).

La segunda fase se abordó en la sesión 9, con una duración de cinco horas, en la que Samuel direccionó la socialización de la cartilla ambiental por parte de los estudiantes del proyecto, a otros estudiantes de educación básica primaria.

En esta actividad los estudiantes se distribuyen en grupos y Samuel asigna un curso a cada grupo. En el desarrollo se observó que Samuel acompaña a los estudiantes realizando la presentación de estos y explicando la propuesta que ellos iban a realizar, posteriormente los estudiantes apoyados en la cartilla realizan la explicación y además inician el acompañamiento de sus compañeros en la actividad de coloreado y lectura. Samuel retroalimenta constantemente a los estudiantes más pequeños y apoya a los que realizan la actividad. Además, proyecta el trabajo de acompañamiento durante el mes siguiente en interacción con otros profesores presentes en el aula.

Reconociendo que esta fue una estrategia que no se generó durante el acompañamiento si no que tenía una historia en su construcción, fue necesario realizar una entrevista de evocación de recuerdo, indagando sobre cómo se concibió la estrategia, cómo es la historia



de su desarrollo y que impactó ha generado en la institución. Se encontró que la estrategia fue propuesta por Samuel dos años antes y surge de pensar en trabajar la Educación Ambiental de forma diferente a la tradicional, fundamentándose en un super héroe ambiental como un ejemplo para la comunidad.

Con los insumos recolectados desde la sistematización a continuación se resumen los componentes del CDC de Samuel para las dos fases en las que se trabajó la estrategia del super héroe ambiental, representados en los mapas de las figuras 11 y 12.

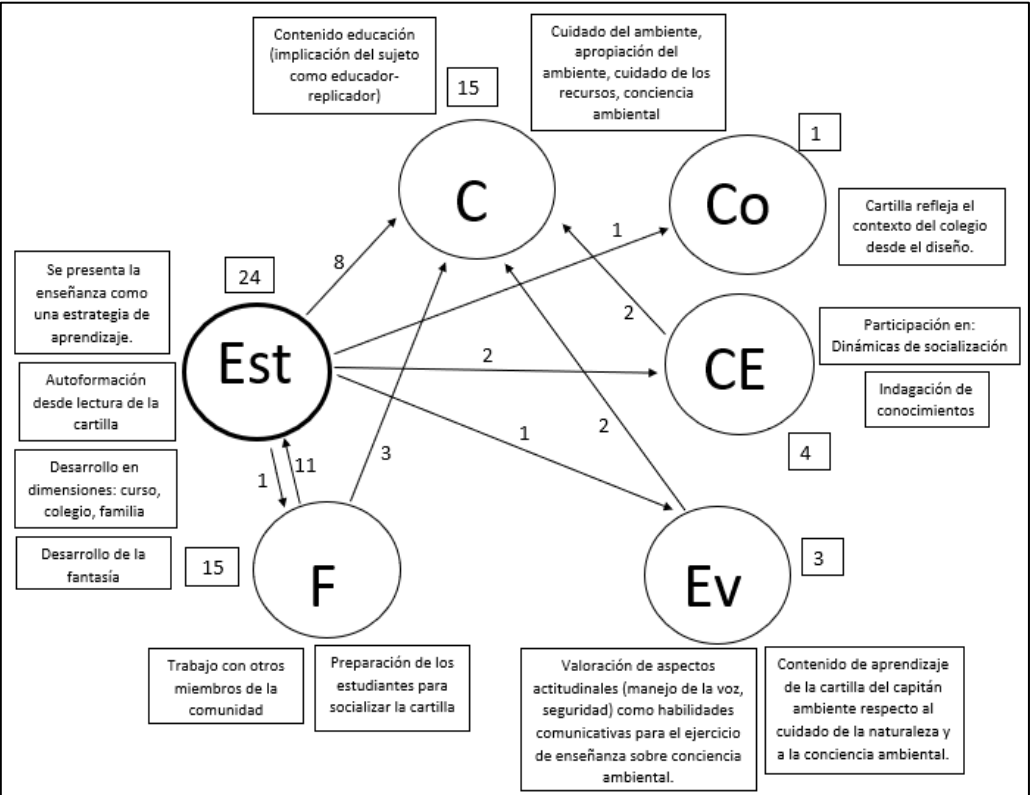


Figura 11. Mapa que representa el CDC de Samuel en la fase uno de la estrategia que desarrolla de super héroe ambiental. Elaboración propia.

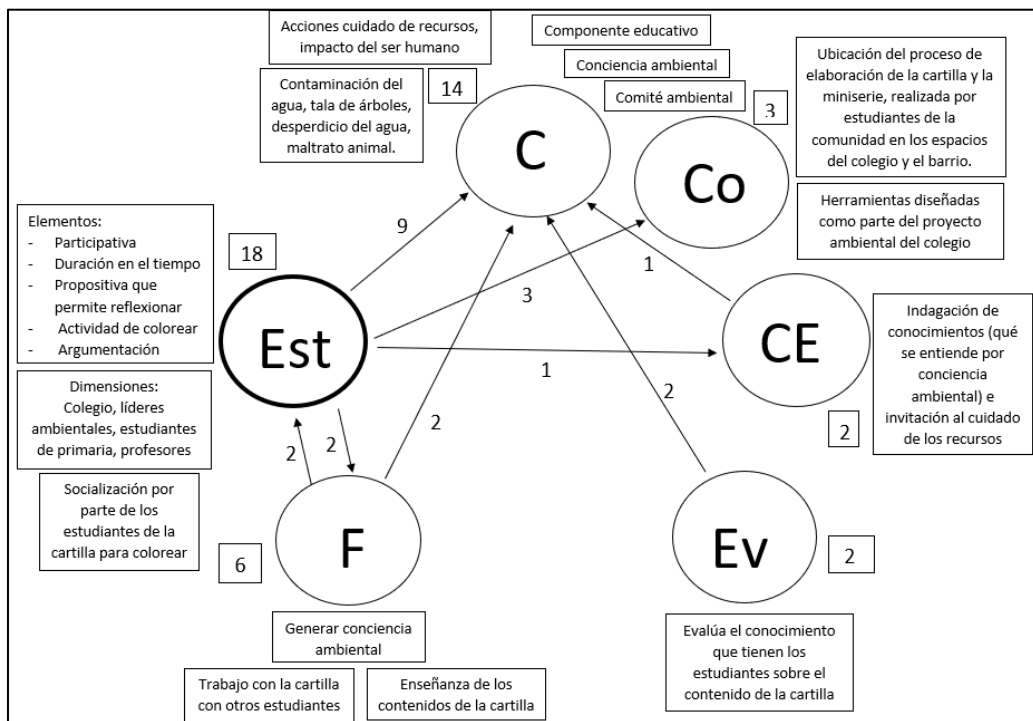


Figura 12. Mapa que representa el CDC de Samuel en la fase dos de la estrategia que desarrolla de super héroe ambiental. Elaboración propia.

Al observar la importancia del material didáctico construido por Samuel, referido a las cartillas ambientales relacionadas al super héroe ambiental y el guion de la miniserie ambiental que utilizó en el trabajo de Educación Ambiental desarrollado, decidimos realizar su análisis, representando los contenidos documentales de materiales didácticos. Los cuales fueron sintetizados en mapas representados en las figuras 13 y 14.

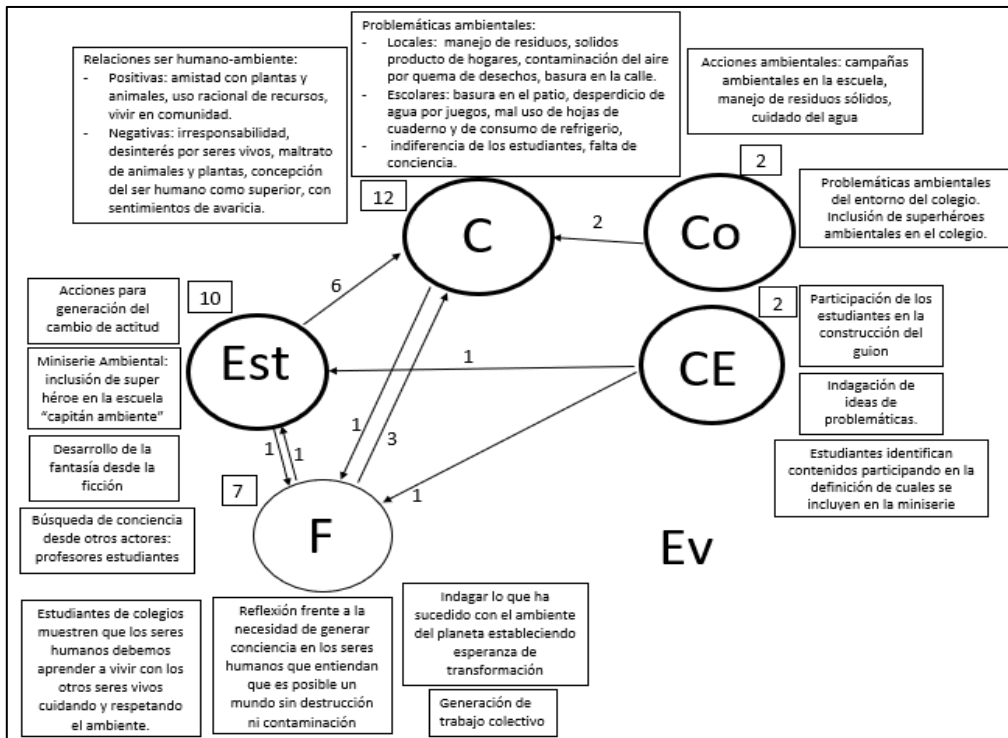


Figura 13. Mapa que representa el CDC de Samuel desde la revisión documental del guion de la miniserie ambiental. Elaboración propia.

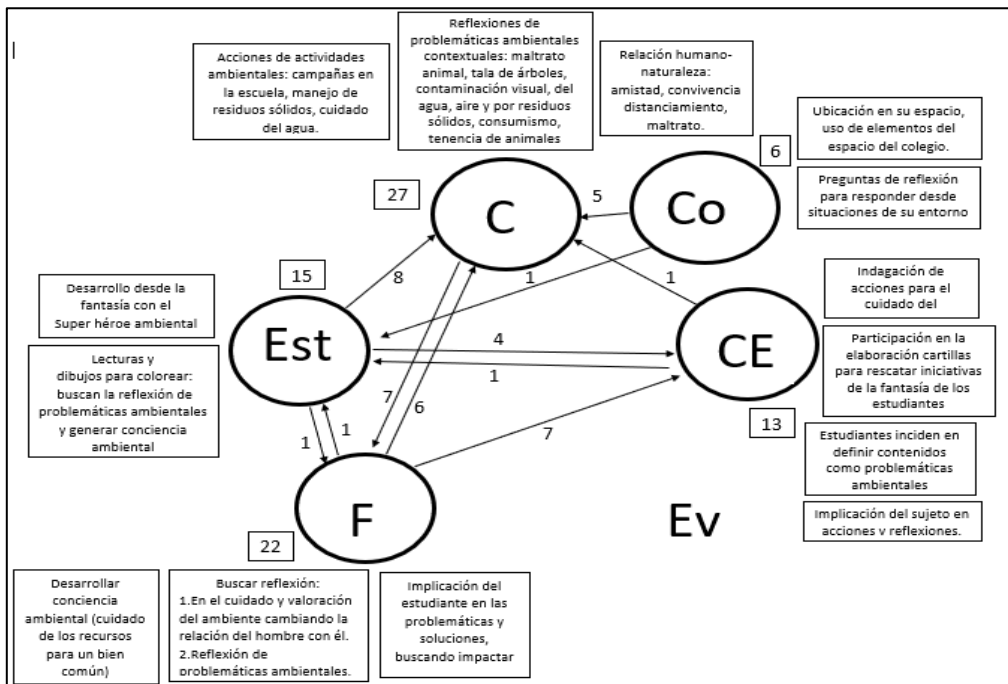


Figura 14. Mapa que representa el CDC de Samuel desde la revisión documental de las cartillas ambientales. Elaboración propia.

#### **4.1.5 Descripción del CDC de Educación Ambiental en Samuel**

Con el análisis de las estrategias anteriormente descritas, que fueron desarrolladas por Samuel, en un ejercicio de triangulación entre investigadores se construyeron tres mapas que exponen el CDC de Samuel. El primero referido al consenso que sintetizan la acción de Samuel (figura 15), el segundo muestra el resumen del análisis desde lo documental (figura 16) y el tercero evidencia el CDC declarativo (figura 22). Los cuales se describen a continuación el primero acompañado de evidencias de los elementos hallados desde su práctica en la enseñanza de la Educación Ambiental, el segundo con las evidencias de lo encontrado desde el análisis de los recursos didácticos utilizados en la práctica, los cuales son analizados de manera específica porque, aunque hacen parte de su actuación implican un tiempo mayor de construcción al de la práctica. Y el tercero con evidencias de lo declarado por Samuel en el cuestionario del instrumento ReCo.

#### **4.5.6 Representación del CDC de Samuel desde su práctica en la EA**

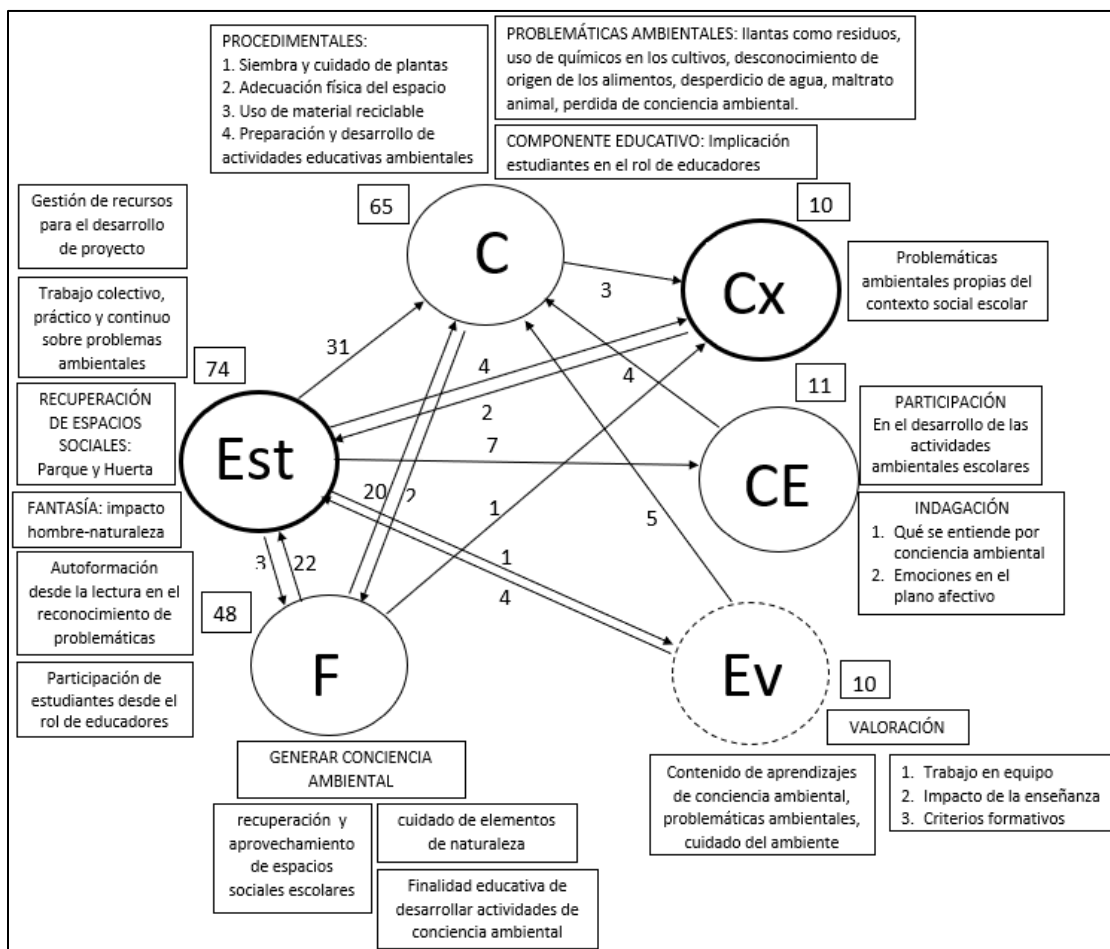


Figura 15. Mapa consenso que representa el CDC de Samuel desde su actuación. Elaboración propia a partir del consenso de los mapas 1,2,3 y 4.

#### 4.5.6.1 Problemáticas ambientales, procedimientos y componente educativo como constituyentes de los contenidos en Educación Ambiental

Samuel, muestra tres aspectos en términos del conocimiento de los contenidos en educación ambiental. El primero que denominamos “procedimentales”, evidentes mayoritariamente en la estrategia de la huerta cuando aborda el aprendizaje por parte de los estudiantes, de la reubicación de escombros, la adecuación de surcos, la siembra y cuidado de las plantas. Un ejemplo se presenta cuando explica en una sesión

[...] “Po: seguimos nosotros en lo nuestro trabajando, metámosle ganas si nosotros le metemos ganas en una hora hemos terminado...” “...ya saben consíganse las canecas, aquí

tenemos la pala, tú en lo que estabas... pero que queden bien húmedas porque apenas le echan agua para enjuagar las hojitas a las matas... allá están las canecas. Hey.

Organícense como estábamos trabajando hace 8 días...” (durante aproximadamente una hora, trabajan en la organización de los escombros, sacar la maleza y echar agua a las plantas, se presentan dos trabajos recolección de escombros y cuidado de las plantas)

(P2C4E4)

En la estrategia de la recuperación del parque se denotan cuando habla de la siembra de plantas, su cuidado y la reutilización de las llantas transformadas en materas. Samuel expresa:

[...] “Pues como nosotros teníamos planeado recuperar el espacio de la zona verde con algunas matas de ornato para que le dieran estética a esta parte , pero entonces en un solo día pues no se podían hacer todas esas actividades, entonces previamente con los estudiantes se organizaban unas llantas, se pintaban se conseguía la tierra, se transportó esa tierra desde unos lugares cercanos para llenar esa tierra y se sembraban las plantas de ornato para que no estuvieran débiles y que no fueran a morir en el hecho de trasplantarlas” [...] (P2Eer1E2).

Con relación a la construcción de materas:

[...] “La intención es que cada uno de ustedes pueda sembrar una o dos llantas más o menos así tiene que quedar el trabajo que vamos a realizar allá en el parque... ¿eso para qué? ...” “... pues que esto no sirve para reutilizar el material... todas estas llantas que están por ahí botadas, que ahora la gente tiene las costumbre de sacarlas y botarlas ahí en las esquinas donde hacen el cambio de llantas ahí las dejan, entonces pues nosotros les podemos dar otra finalidad, que no sean elementos contaminantes, sino que sean elementos decorativos reutilizados...” [...] (P2C1E5).

Un segundo aspecto, que se identifica como un elemento conceptual es la problematización de diferentes situaciones, aunque no es un contenido de enseñanza explícito por Samuel se reconoce que aborda en su práctica diversas problemáticas ambientales. Evidente en la

estrategia de la huerta cuando presenta la relación ser humano naturaleza en la idea de recuperación de la naturaleza por el hombre al incluirla en los espacios urbanos, explicando que esta idea no tiene un verdadero sentido desde lo ambiental porque se limita a la entretención, lo que identifica como problemática y plantea una alternativa.

*[...]“un nueva tendencia que se ha ido presentado en los últimos años y es pues si ustedes han escuchado ahora los edificios tienen puertas o tienen zonas verdes en sus azoteas cierto, se ha trasladado y se quiere traer esa idea traer la naturaleza a la ciudad, pues le hemos quitado tanto espacio con el ladrillo a la naturaleza que ahora lo que queremos es volver a insertar esa naturaleza y eso cultivos y todos eso a la ciudad, entonces todo estos tipos de huertas que se están haciendo a los edificios. Listo, pero no es toda la solución que necesitamos para volver a traer el verde a la ciudad y la naturaleza a la ciudad, más en Bogotá, es más como una entretención” [...]* (P2C2E1)

En esta línea se abordan contenidos dados en comprender el concepto de huerta en la idea del origen de los alimentos. Samuel promueve que los estudiantes realicen el procedimiento de sembrar y cosechar, describiendo que el aprendizaje estará dado en entender cómo se desarrollan los alimentos, y de dónde vienen en realidad, evidenciando este desconocimiento como una problemática.

*[...] “que ustedes sepan, hombre de donde viene un tomate, de donde viene la lechuga, cierto, que eso no es solo ir al supermercado y decir deme 2000 de tomate y deme otros 2000 de lechuga de donde salieron, no se sabe, entonces la intención es que nosotros desde ese mismo proceso tengamos la posibilidad pues desde limpiar la zona, de adecuarla, de ponerle la tierra, traer la semilla, sembrarla, cuidarlas mientras que crecen y finalmente poderlas cosechar que sea para nosotros mismos” [...]* (P2C2E2)

Asimismo, está la problemática ambiental descrita en la idea de explicar la importancia de no utilizar químicos para el cultivo de plantas y el cómo su utilización contamina ríos

*[...] “lo importante es que ustedes conozcan todo el proceso desde que se sembró hasta que se cosecho y ya lo tenemos listo para el consumo, que es lo ideal que vamos a sembrar*

sin fungicidas, sin químicos sin contaminantes, lo que se nos dé al natural, ¿por qué?... porque es que básicamente los químicos son los que terminan contaminando las aguas, ustedes miran estos ríos que están por acá, o los ríos que están cerca a los cultivos y esos ríos son muy contaminados, ¿por qué? Por todos esos químicos por que como ellos fumigan y después de fumigar, llueve o rosean los cultivos, pues todos esos químicos los recoge el agua y los lleva a los ríos, por eso los ríos quedan tan contaminados, listo, entonces la intención es que acá podamos cosechar sin químicos, sin producir contaminación, que produzcamos productos orgánicos, sanos” [...] (P2C4E6)

Con relación a la práctica en la estrategia del super héroe, Samuel presenta como problemática que los humanos hemos perdido la conciencia ambiental y la capacidad de cuidar la naturaleza.

[...] “Entonces repito la pregunta ¿quién es el Capitán Ambiente? -E: el Capitán Ambiente es un super héroe que tiene poderes como hablar con los seres vivos y vino para ayudar a que los niños tengan más conciencia ambiental, porque la pareja que ellos dejaron acá lo destruyo todo. -P: ¿cuál pareja? E: una pareja de super humanos. Que dejaron cuando; - E: que dejaron hace millones de años; -P: hace muchísimos años que ellos vinieron por primera vez al planeta tierra y ellos se devolvieron y los dejaron aquí para que cuidaran el planeta; -E: y tuvieron una gran descendencia; -P: y esa gran descendencia quienes son; -E: nosotros, los hijos; -P: nosotros ... y ¿qué perdimos? ¿Qué hemos perdido?; -E: la capacidad de hablar con los animales; -P: hemos perdido la capacidad de cuidar nuestros recursos y de cuidar nuestro ambiente, que es básicamente los poderes que ellos tienen, ellos no vuelan, en ninguna parte de la cartilla dicen que vuelen, ni en la miniserie. Los poderes de ellos son respeto a la naturaleza y la capacidad de cuidarla de tener esa conciencia ¿cierto?” [...] (P2C5E5).

Como tercer elemento frente a la macro actividad del Capitán Ambiente es importante mencionar la discusión que se ha suscitado en la triangulación de los datos y se refiere a que la educación puede establecerse como un contenido, es decir pensar en el *componente*



*educativo* que propone el profesor que desarrollen los chicos con los que está trabajando. Pensando que de forma general los programas de Educación Ambiental no, necesariamente, requieren que los sujetos implicados asuman el rol de educadores, sin embargo, en este caso resulta convirtiéndose en un elemento que le otorga complejidad al caso, cuando se pretende que los estudiantes asuman el rol de educador para trabajar la educación ambiental. Por lo que en esta investigación definimos el *componente educativo*, como un elemento constitutivo de la EA, entendido como la educación más allá del activismo, que implica que los sujetos problematizan lo ambiental y lo comparten con otras personas con la intención de desarrollar otros contenidos propios a la Educación Ambiental. Así, evidencia elementos educativos con la pretensión de que ellos sean los que lleven el mensaje a la casa:

[...] *“una charla pero que la charla no la de yo, que la den ustedes, que les cuente que es el proyecto que es el comité ambiental que es el Capitán Ambiente, cierto... porque la intención es que nosotros sembramos la semilla del cuidado del ambiente y del entorno en ellos en los pequeñitos que ellos son los que van llevar el mensaje a la casa y van a decir vea es que tenemos que hacer tal cosa es que tenemos que cuidar los recursos por tal y tal cosa”* [...] (P2C4E2)

Ahora bien, en términos de la complejidad que presentan los contenidos evidenciados por Samuel, se observa que en la estrategia referente a la recuperación del parque podría ser un nivel alto en complejidad porque el foco de trabajo que propone es muy interesante, identificando una problemática ambiental contextual, sin embargo, no se denota desde las sesiones videograbadas el desarrollo de elementos de reflexión por parte de Samuel para los estudiantes, particularmente se identificó que a los estudiantes les queda la idea de desplazamiento de los habitantes de calle, pero no presenta una reflexión más profunda, por ejemplo de lo que implica socialmente al reconocerlos también seres humanos y no solo como problemática.

En cuanto a las sesiones de la huerta como elemento importante el profesor retoma una situación contextual dada en la *inclusión de lo verde en la ciudad*, identificando que el contenido surge del profesor, además es evidente que los estudiantes son activos durante el desarrollo de las actividades, sin embargo, durante la observación de las clases se muestra mayor participación de los estudiantes desde las actividades procedimentales que realizan en contraste con los elementos conceptuales que desarrollan. Referente a las sesiones de acción relacionadas al super héroe ambiental, se identifica el abordaje de contenidos que en práctica no son construidos con los estudiantes que conforman en ese momento el grupo de trabajo, si no replicados de construcciones anteriores y se establece como un elemento conceptual de la relación del ser humano con la naturaleza, sin embargo el profesor lo plantea como problemática más no lo desarrolla con los estudiantes. Así, se ha identificado que en el desarrollo de los contenidos de Educación Ambiental la reflexión es un aspecto importante que presenta ausencia en las observaciones de la práctica de Samuel.

De esta manera, en general, el contenido no se presenta en un nivel bajo porque se identifica que en las estrategias abordadas implica la relación de todos agentes presentes en el sistema (estudiantes, comunidad, agentes externos) por lo que definimos su complejidad con un nivel intermedio. En esta idea es importante establecer que la complejidad de lo que aborda el profesor podría potencializarse al incluir el desarrollo de elementos de conceptualización, ya que se evidencia que estos se identifican, pero no se desarrollan. Además, podrían aparecer más cambios de actitudes desde la reflexión, ya que muchos estudiantes se quedan en el desarrollo de contenidos procedimentales.

#### **4.5.6.2 El trabajo colaborativo y la acción, presentes en la estrategia**

Samuel presenta el conocimiento de la estrategia desde el trabajo colaborativo, el cual en su mayor componente se centra en acciones operativas que direcciona en actividades como sembrar plantas, adecuar llantas como materas y separar escombros. Así, se muestra que

en su mayor parte la estrategia está dada en términos procedimentales que podrían denominarse de acción.

Bajo estas características se presenta un desarrollo de la estrategia desde la realización de múltiples actividades direccionadas a tres objetivos que responden a (1) la adecuación de un espacio físico como huerta escolar, que implica la recuperación de zonas verdes, la interacción con la comunidad, con la participación continua de los estudiantes, (2) la recuperación del parque direccionada al cuidado de sus zonas verdes y manejo de residuos sólidos (3) generación de conciencia ambiental con la socialización de cartillas ambientales basadas en un super héroe ambiental contextual.

Se evidencia que la estrategia desarrollado por Samuel tiene una riqueza, dada en que existe implicación de otras personas de la comunidad en el trabajo que se propone desarrollar, como son: el profesor de sociales, el líder de la comunidad indígena, los representantes de la junta de acción comunal del sector, entre otros. Lo cual hace evidente en el desarrollo de las acciones referidas a la recuperación del parque en donde Samuel expone

*[...] “nosotros específicamente nos centrábamos en hacer la recuperación de las zonas verdes , pero no trabajábamos solo nosotros, si no se vinculaban los muchachos de otros proyectos se distribuían las funciones con ellos, ellos colaboraban y decíamos bueno ustedes van a recuperar esta matera, la van a pintar, van a sembrar estas tres o cuatro matas y esa era la función entonces interactuaban no solo los muchachos del proyecto que yo lidero si no los de los otros proyectos, también participaba la comunidad porque era una actividad conjunta con la junta de acción comunal del barrio en la cual ellos también se vinculaban y participaban en especial el presidente y las personas que están directamente relacionadas con la junta de acción comunal, ellos también aportaban su mano de obra para hacer algunas actividades, entonces por ejemplo se recogía la basura del parque, se retiraron los colchones que estaban allí, se pintaron algunas partes del colegio, se hicieron las jardineras de las plantas que ya estaban sembradas en el parque y*

*se distribuían las funciones dependiendo de las capacidades de cada uno...”[...]*

(P2Eer1E6).

Lo que es coherente con los contenidos de enseñanza, porque se visualiza la correspondencia entre la estrategia y el objeto de trabajo dado en los procedimientos, lo que está representado en el mapa (figura 7) como la relación de estrategia contenido.

Respecto a las sesiones desarrolladas con relación a la adecuación del espacio para la huerta escolar se identifica de manera general que se presentan diversos elementos en lo referente al conocimiento de la estrategia de Samuel. El primero hace referencia a la implicación del estudiante de manera fuerte en el trabajo manual - físico que realizan permanentemente, el cual tiene que ver con la adecuación y delimitación del espacio de la huerta, la construcción de materas, la preparación de los surcos y la siembra de las plantas. Otro elemento está dado en la implicación de la transformación del entorno, teniendo en cuenta que se realizó la recuperación de un espacio que estaba ocupado por pupitres sin uso y escombros de construcción, buscando darle otra cara al espacio. Un tercer elemento es el trabajo en grupo, el cual se presenta como clave dentro de los fines de la Educación Ambiental vinculado a la idea de realizar un trabajo social que implica el trabajo colaborativo en el que se plantea debe construirse un trabajo colectivo para poder abordar problemáticas ambientales.

Esto se evidencia en el episodio en el que Samuel expone:

[...] *“Ya solo nos falta organizar aquí la parte de la decoración vamos a decorarlo con esas llantas” “Listo. Entonces cojamos las llantas para ponerlas aquí alrededor para que nos quede bien bonito. Delimitemos el espacio. E: ¿aquí por ese borde? ¿Estas pequeñas? P: por el lado de allá, mejor cojamos estas grandes (empiezan a ubicar las llantas delimitando el espacio de la huerta) Po: las que tenemos sembradas, cojan de a dos, no ve que si se coje de a uno se voltea y se daña la mata. E: está en el último Po: eso una al lado de la otra con cuidado. Deben cargar los dos al mismo nivel por que se desprende. No puede ir mas caída de un lado. E: a esta le hace falta agua Po: aquí cabe una pequeña [...]*

(P2C4E7).

Adicional, en la estrategia un punto muy importante se refiere a la vinculación de actores externos especialistas en el tema de la huerta, los cuales son invitados por el profesor a las diferentes sesiones, lo cual dinamiza su práctica porque se denota que no trabaja aislado, sino que interactúa con colegas o instancias externas. Como se puede ver en el episodio siguiente:

[...] *“dentro de quince días van a venir a ayudarnos a sembrar las semillas. ¡Listo! Pues, para que vengan todos, para que les digan a sus compañeros y podamos seguir avanzando en el proceso y conocer, pues de las manos de unos expertos, pues... cómo se siembran las semillas, cuántas deben de ir, cada cuánto se tienen que sembrar, cuánto va a ser el periodo para cosecharlas, qué cuidados hay que tener. Porque ustedes ya estuvieron en una capacitación de lo de las huertas” [...] (P2C7E3)”*

Otro elemento visible que implica la estrategia es la inversión de recursos, en lo que Samuel muestra la idea de cuidar los recursos económicos que invierte el colegio para su adecuación y los cuales se deben aprovechar.

[...] *“vamos a discutir lo de la huerta, ayer me llegó la cotización al correo electrónico de las cosas que pedimos, vale todo 720 mil pesos... eso lo paga el colegio, es un dinero del proyecto y son 720 mil, entonces para que caigan en cuenta de algo, ¿niñas? y es que esa plata no se va invertir para desperdiciarla esa plata la debemos invertir y la debemos utilizar muy bien, o sea porque es plata del colegio no podemos desperdiciarla, es decir no podemos decir nos vamos a gastar más de medio millón de pesos y gastemos esta tierra y botemos esta tierra y requémosla por acá, no, hay cuidar las cosas” [...] (P2C5E2)*

Adicional, se denota la participación de los estudiantes, ya que ellos desde sus saberes procedimentales y técnicos, de pintura, organización de la tierra, organizan el entorno y toman parte en las decisiones. De esta forma se identifica que el proyecto favorece la participación de los estudiantes, tanto en el trabajo que aportan como en la toma de decisiones, que se presenta en menor grado, lo cual se podría relacionar con la identidad que se va construyendo en los estudiantes.

Un ejemplo lo muestra Samuel al indagar sus intereses frente a la distribución de actividades procedimentales

[...] “P: ¿quiénes van a rociar las matas?; -E: yo -Po: ¡Listo! Entonces quédense ustedes tres. O sea estas y las que están adentro, bueno... y nosotros vamos a buscar los ladrillos. - E: ¿y las de allá?, ¿No las vamos a sembrar en llantas?, ¿O las vamos a sembrar en surco?; -P: Las que vamos a llevar para allá son estas y las grandes no más... “. -E: ya trajimos los vasitos para echarles agua; -P: hay que echarles mucha agua...”. -P: bueno es que esas son las colganderas que van en la pared, traigan también las pinturas que están allá por si alcanzamos a pintar esta pared que se vea bien bonita... en blanco; -E: si yo quiero pintar; - P: esperen que toca es mirar ideas...” [...] (P2C6E5)

Con relación a la estrategia de enseñanza centrada en el superhéroe ambiental denominado Capitán Ambiente se identifica como elementos importantes: la lectura de una cartilla por parte de los estudiantes, la preparación de un contenido que se desarrolla en la cartilla en relación con el cuidado del ambiente y la socialización de este con otros estudiantes como elemento el que se relaciona el componente educativo. Estableciendo la relación entre la estrategia y el contenido, evidente en el mapa (figura 7). Así, Samuel direcciona:

[...] “Se organizan por parejas, a cada pareja le voy a entregar la cartilla la van a leer... cierto y van a revisar cada dibujo y luego vamos a hacer una socialización como si usted estuviera frente a esos niños que están por ahí hoy en lote, explicándole la cartilla, entonces por ejemplo arrancamos la primer pareja, página uno como la va a socializar, siguiente pareja página dos, siguiente pareja página tres y así... si se no acaban los grupos pues continuamos y retomamos, listos” [...] (P2C5E3)

En esta sesión de preparación de la socialización de la cartilla ambiental, también encontramos la proyección de estrategia establecidas en la organización de espacios, materiales, tiempos y participantes para el trabajo con la cartilla. Como les explica Samuel a los estudiantes

[...] “La cartilla no la van a colorear solo en un solo día probablemente tengamos que hacer una dirección de curso para entregarla, hablamos con el profesor para que la trabajen en ciencias y otro día pasamos a recogerla cuando ya esté terminada, pero hay que darles ¿qué? un mes por lo menos para que la terminen cierto pues son niños pequeños” [...]

(P2C4E3).

Además, se establece la participación de los estudiantes construyendo la idea de cómo explicar el trabajo ambiental. Esta premisa se hace evidente cuando Samuel les hace una petición, indicando:

[...] “Cada uno para el miércoles va a traer en una hojita, como socializaría el proyecto de capitán ambiente con los niños de segundo, para que vayamos avanzando sobre como lo vamos a hacer, ya que el día de hoy pues no nos alcanzó el tiempo, entonces cada uno trae su hojita escrito yo haría... presentaría tal cosa... diría tal y tal otra... así bien organizadito,

bien bonito en una hoja” [...] (P2C4E9).

En otra sesión se identifica cuando los estudiantes están socializando

[...] “-E: Buenos días, nosotros hacemos parte del grupo del comité ambiental, yo soy Esmeralda, y yo Adriana Lucia (las estudiantes se dirigen a un grupo de compañeros de básica primaria) nosotros venimos a presentar la nueva cartilla que elaboramos para ustedes, entonces vamos a empezar a socializar las páginas, esta cartilla es elaborada por estudiantes del colegio la Concepción, ubicado en la localidad de Bosa en la ciudad de Bogotá, hace parte del proyecto ambiental desarrollado desde el año 2011, titulado “Zoom a mi ambiente”, en la cual busca desarrollar en los estudiantes conciencia ambiental...” (la estudiante lee la primera página)” [...] (P2C5E4)

De esta forma, los estudiantes desde la estrategia de socialización desarrollan el contenido propuesto en la cartilla del cuidado de los recursos, el impacto del ser humano en la tierra y las acciones de cuidado que se proponen.

Un elemento que se identifica en términos de lo transversal a la estrategia de enseñanza en el abordaje de la Educación Ambiental, es la ficción que se desarrolla desde la creación de

la historia de un super héroe ambiental que llega de otro planeta para generar conciencia ambiental en una comunidad educativa.

Este elemento de la estrategia se desarrolla con la actividad particular de coloreado de una cartilla por parte de los estudiantes de primaria, con la observación y guía por parte de los estudiantes líderes ambientales, que direccionan la finalidad de desarrollar conciencia ambiental mediante el coloreado de las páginas y su lectura. Como se nota en las presentaciones de los estudiantes:

[...] E: *“esta cartilla consiste en un super héroe que viene a nuestra tierra para ayudarnos”*  
[...] (P2C9E10). “P: *en la parte inferior de la cartilla va contando la historia, de lo que va sucediendo... arriba está el dibujo y abajo cuentan que es lo que va sucediendo en la historieta. Entonces tu cambias la hoja y así va avanzando la historieta y acá al finalizar cuando hayamos coloreado toda la cartilla ustedes ponen sus fotos acá como super héroes ambientales que van a ser, listos van a coger una fótico y van a colorear su traje de superhéroes como ustedes quieran”* [...] (P2C9E9).

Se muestra como elemento importante en la estrategia, la participación. La cual posibilita que el estudiante sea activo. Como lo explica Samuel,

[...] “P: *en este momento los estudiantes están haciendo unos ensayos para la presentación de los superhéroes tanto del video de la miniserie como de la cartilla ambiental, ahorita van a pasar a los grados segundos y terceros a presentar el trabajo que se ha venido haciendo con el comité ambiental. Vamos con unos de los grupos a ver como quedan en este ensayo”*. [...] (P2C9E4)

Este elemento participativo, se percibe también como propositivo, cuando la actividad permite que los estudiantes del comité expresen la actividad de presentar ideas. De esta forma en general la estrategia posibilita reflexiones y permite el desarrollo de contenidos



por parte de los estudiantes, por ejemplo, sobre lo que entiende por la conciencia ambiental. Así los estudiantes en la socialización exponen:

[...] *“E: Buenos días, hoy venimos a presentarles la cartilla del comité ambiental...”, “...la cartilla que les vamos a presentar es sobre el Capitán Ambiente, él es un super humano que nos da la idea de que podemos ayudar a nuestro ambiente, acá los super humanos llegan a la tierra, se hacen amigos de los seres vivos, o sea que ellos pueden hablar con ellos, tener más comunicaciones...”* (La estudiante explica con sus propias palabras) *“...E: La conciencia ambiental es como tú te das cuenta como tu estas afectando tu espacio y buscar soluciones para solucionarlo, los super humanos explican a todos como podemos ayudar con el medio ambiente y así pronto será mejor y recuperaremos nuestras cualidades”* [...] (P2C9E6)

Además, en la socialización los estudiantes dan cuenta de la característica de la estrategia de duración en el tiempo evidenciando que es un trabajo construido desde años atrás, lo que permite percibir que en el colegio el componente ambiental se mantiene. Así, por ejemplo, en el siguiente episodio Samuel muestra diferentes dimensiones como la inclusión de los actores y el contexto de la institución, dando evidencias de participación de los estudiantes y dando cuenta de la historia del proyecto:

[...] *“-P: Bueno pues resulta y pasa, que el comité ambiental, es un proyecto que tenemos pues básicamente con estudiantes de bachillerato, por eso hoy nos acompañan aquí cuatro niñas pertenecientes a este proyecto, ellas vienen hoy a presentarles el trabajo que ha realizado el comité ambiental...”* [...] (P2C9E5)

Otro elemento importante que se presenta en el desarrollo de la estrategia que establece relación con el contenido como se evidencia en el mapa (figura 7) es el relacionado con el componente educativo como parte de la Educación Ambiental evidenciando en el trabajo preparado por los estudiantes, de trabajo en la cartilla direccionado a buscar el desarrollo de conciencia, en donde los mismos estudiantes indagan conocimientos de sus propios

compañeros para desarrollarlos. Así se explica que, al interactuar con los otros niños, los líderes van incorporando elementos en la explicación, lo que implica que la estrategia permite que ellos desarrollen el contenido de diferentes maneras construyendo contenidos particulares, permitiendo la producción original desde ellos:

[...] E: “buenos días mi nombre es María Alejandra...” “[...] el día de hoy les vamos a venir a presentar una cartilla que hemos hecho del comité ambiental y... E: bueno esto es una cartilla que en todo este tiempo la hemos hecho, esta cartilla consiste en un super héroe que viene a nuestra tierra para ayudarnos dejando a dos personas encargadas de que cuide su planeta, pero ellos después de un largo tiempo dejaron de creer en eso y empezaron a talar árboles a domesticar animales que no son para ellos y empezaron a... E: espera... alguien sabe que es ¿talar? E: cortar árboles” [...] (P2C9E12)

De esta forma, el componente educativo sobresale en la experiencia del profesor Samuel como parte de la Educación Ambiental, este se presenta en el sentido en que la educación se refleja en el momento en que los estudiantes replican su trabajo, al mismo tiempo que este se utiliza como estrategia. Frente a esta idea Samuel explica:

[...] “P: el componente educativo está presente siempre, pero que yo les diga a los muchachos ustedes lo que van a hacer es enseñar, no se les ha dicho, ustedes van a concientizar, pero como se logra concientizar por medio de la enseñanza, ellos van a concientizar y hay un proceso de enseñanza. Uno lo que hace es formarlos en el discurso y ellos son los encargados de enseñar la parte ambiental. (Está presente. ¿Y hace parte de las características de la EA?) P: si, la parte educativa está presente, porque está en la formación de los estudiantes que están dentro del comité, porque lo que se busca es que ellos aprendan. Yo lo trabajo con los integrantes del comité y ellos son los encargados de replicar en sus comunidades, en sus casas en sus barrios. El componente de enseñanza está presente es una forma de combatir la inconciencia con el medio ambiente, que ellos tengan conocimiento por medio de la enseñanza”. [...] (P2Eer3E15)

Con relación a la complejidad el componente de estrategia se describe como el más fuerte con un nivel alto, porque permite la implicación del estudiante y se destaca como elemento importante el trabajo en grupo de los estudiantes. Sobre esta línea se identifica que un elemento importante que evidencia la estrategia es que presenta una alta participación de los estudiantes, aunque en algunos casos se muestra que está más dada desde lo procedimental por que en los diálogos hay poca interacción, se denota que los estudiantes evidencian intereses de pertenencia al grupo que convoca Samuel.

Un elemento importante de la estrategia es que se direcciona desde la formulación y desarrollo del proyecto, que Samuel denomina “comité ambiental”, que no hace parte del currículo escolar. En el cual hay varias actividades que se realizan de manera constante en el tiempo, identificándose el super héroe y la huerta, como estrategias transversales. En esta idea se podría identificar como la propuesta hecha por Samuel, corrobora la intencionalidad de los PRAES, dada en identificar problemáticas contextuales y buscar sus posibles soluciones de manera transversal. Y aunque no fue objeto de la observación de la práctica es evidente que el caso incide en otros profesores, como, por ejemplo, se identificó el caso de dos profesoras una de primaria y una de inglés, que han basado sus trabajos de grado de Maestría en la propuesta de trabajo ambiental diseñada por el Samuel.

Además, en la estrategia Samuel presenta la implicación de la Educación Ambiental que trasciende de la escuela en donde se pretende vincular a la familia, y a otros actores por medio del trabajo cooperativo y la gestión de recursos, como el caso de la huerta con acompañamiento de procesos de siembra por personas expertas en cultivos orgánicos y las charlas de huertas dadas a los estudiantes por el Jardín Botánico, además, el caso de la miniserie con la convocatoria de canal capital y la edición de la cartilla por parte de personas expertas.

La estrategia del super héroe es central, le da fuerza a la complejidad porque presenta varias aristas, comparando con la huerta. Porque, aunque la huerta requiere mucho trabajo físico y constante, se denota mayor complejidad en la actividad referida a la cartilla del super héroe ambiental, ya que fue producida por los estudiantes, refleja el contexto del colegio y

el impacto es más grande al ser trabaja en todo el colegio. Podemos concluir que los elementos de esta estrategia están dados en que la estrategia busca vincularse en la idea que los niños deben aprenderse los contenidos de la cartilla y que presenta dimensiones que incluyen como primera, los estudiantes como divulgadores; segunda el curso donde van a trabajar; tercera el colegio y la última simbolizada en la familia.

Otro elemento fuerte es la participación, identificado que la estrategia es fuerte en el sentido de la inclusión de diversos actores por qué se establece una estrategia de acompañamiento con los niños en donde se implica a la profesora directora de curso, involucrando a los líderes ambientales que deben volver a trabajar la cartilla con los niños más pequeños y al mismo tiempo Samuel también está implícito como actor que lidera el proceso. Así, la estrategia muestra el esfuerzo por la construcción del trabajo social desde pensar en lo institucional, el vínculo de otros estudiantes y la inclusión de los niños de primaria en el proceso denotándose muy fuerte el componente educativo.

#### **4.5.6.3 Desarrollo de estrategias y el componente educativo para generar conciencia ambiental**

En primer lugar, en estrategia de recuperación del parque Samuel, presenta como finalidad específica la recobrar el espacio físico del parque, dándole sentido a su práctica por que se presenta desde la identificación de un problema ambiental contextual.

*“P: bueno muchachos en el día de hoy” [...] “tenemos que llevar las bases, allá están las bolsas que ponemos en la base y vamos a sembrar en las llantas que pintamos hace ocho días, que esas son las que se va a utilizar para el día del festival del parque la rampa... vamos a recuperar la zona de atrás del colegio donde están durmiendo los indigentes cierto... ahí en esas partes las vamos a poner” (P2C1E1)*

En esta idea Samuel plantea como una segunda finalidad específica, desde el conocimiento de la problemática identificada en los habitantes de la calle, explicar a los estudiantes el por qué era necesaria la recuperación del parque y el desplazamiento de estas personas. Así, Samuel explica: *“el hecho también de que los habitantes de la calle durmieran contra los salones de la institución y contra los salones de los niños de preescolar hacía que los niños*

tuvieran que recibir clase en un ambiente de malos olores, expuestos a la contaminación, en muchas oportunidades estos mismos habitantes empezaban a consumir sustancias alucinógenas ahí contra las paredes del colegio y pues ese olor y todas esas sustancias llegaban a los salones de clase entonces pues no pensábamos sacarlos por sacarlos, si no que estaban generando una problemática dentro de la institución . Entonces eso se trabajó con los muchachos previo a hacer la recuperación del parque durante las sesiones de trabajo que se iban desarrollando todas enfocadas a la realización y al trabajo que se iba a realizar un día específico y que ellos conocieran porque nosotros íbamos a intervenir” (P2Eer1E4)

No obstante, en esta estrategia la finalidad principal a la que llega Samuel es la de ayudar a la comunidad del sector y a la institución educativa, estableciendo un impacto cuando piensa en generar un cambio de pensamiento, es decir una conciencia ambiental, que le permita disfrutar del espacio llevándolos al cuidado de su espacio.

“estábamos ayudando nosotros a esa comunidad, a la comunidad del barrio y estábamos ayudando también a la institución porque estábamos ayudando por dos partes, porque también el habitante del sector ve que su parque tiene otro semblante ve que tiene un cambio y pues eso motiva a que se genere un cambio en su pensamiento y que empiecen a cuidar de su espacio, porque es el espacio de ellos y pues a nosotros como institución educativa también nos servía porque es un espacio que como es tan cercano al colegio pues los niños podrían salir y aprovecharlo” (P2Eer1E5)

En cuanto a la estrategia de la huerta, Samuel presenta una finalidad específica del aprovechamiento del espacio, sin embargo, existen otros elementos que se establecen como una finalidad integral explicada en que los estudiantes comprendan cual es el proceso de siembra, crecimiento y cosecha de las plantas desde el concepto de cultivos orgánicos, buscando que tengan la experiencia de sembrar para vivenciar los aprendizajes e identifiquen como se originan los alimentos. “... ¿cuál es el fin de la huerta? Que ustedes tengan la vivencia de poder sembrar y cosechar muchos de los productos que ustedes mismos consumen en sus casas, es que los mil de cilantro no se producen en la tienda de la

esquina se producen en un cultivo y ese cultivo lo vamos a traer acá, pero más pequeñito, igual que el tomate, igual que la lechuga” (P2C4E5)

No obstante, se identifica que estas finalidades apuntan a una general que se establece en la necesidad de recuperar la naturaleza e incluirla en los espacios urbanos pensando en generar conciencia ambiental en la idea de identificar una problemática y mitigarla. “...se quiere traer esa idea traer la naturaleza a la ciudad, pues le hemos quitado tanto espacio con el ladrillo a la naturaleza que ahora lo que queremos es volver a insertar esa naturaleza y eso cultivos y todos eso a la ciudad...” (P2C2E1)

Con relación a la estrategia del super héroe ambiental, es importante la aparición en la finalidad del componente educativo, dentro del trabajo ambiental en tanto se socializa casi que toda la propuesta. En esta las finalidades específicas que propone Samuel se presentan en la preparación de los estudiantes para trabajar con la cartilla como herramienta de educación ambiental, en donde se implica el trabajo de los estudiantes con otros miembros de la comunidad. Así, la finalidad es preparar la exposición en un sentido colectivo, a partir de la socialización de la lectura y su interpretación, lo cual se dimensiona en la intensión educativa que pretende desarrollar Samuel en los estudiantes. Así, “entonces toca irnos preparando para las charlas que ustedes van a venir a darles a los niños de primaria, porque se va a mostrar el video del capitán ambiente y cada uno o por parejas van a tener un curso en el cual van a exponer el trabajo que se ha hecho de la cartilla, les van a explicar que es el comité ambiental y les van a entregar a cada niño su cartillita para que coloren” (P2C1E2).

En esta idea se evidencia el componente de finalidad en términos educativos dado en que los estudiantes identifiquen el sentido y la importancia de la actividad de la cartilla que ellos trabajaran con sus compañeros, para lo que Samuel muestra que el propósito es su participación o intervención, y que ellos tienen la responsabilidad de realizar la actividad con los otros niños. “Bueno el día de hoy tenemos dos cositas por hacer, una revisar la cartilla que ya nos llegó” “[...]pues para que tengan idea de que es lo que estamos haciendo aquí con la cartilla, pues para entregar la cartilla la vamos a entregar en primaria y no la voy a entregar yo, la van a entregar ustedes, entonces hay que tener muy claro de que se

trata la idea del capitán ambiente para poder llevársela a los niños y explicársela allá, no es llegar y decir esta es una cartilla para colorear y ya. Lo importante es que detrás de la cartilla ahí un fin y ese fin es el que ustedes se deben aprender, memorizar trabajar en estos días para llevársela a los niños y podérsela entregar” (P2C3E1).}

Además, en esta misma idea de la dimensión educativa abordada, en el desarrollo de esta estrategia se presenta la finalidad de la autoformación de los estudiantes en la lectura de la cartilla que utilizan como material de enseñanza y la suscitación de preguntas. “La intención es que cada uno tenga su cartilla ambiental para que la lean para que conozcan...” “... la intención es que ustedes la cuiden la lean y que ustedes mismos se empapen y si ustedes tienen dudas sobre alguna parte de la cartilla pues me pregunten por que si ustedes tienen dudas muy probablemente los niños de primaria también la van a tener y la intención es que las despejemos de una vez. Listos vamos a trabajar” (P2C3E5)

Asimismo, se identifica la finalidad general referida a generar conciencia ambiental relacionada a los contenidos del cuidado del ambiente, el ahorro de los recursos y la no contaminación. En donde está implícita la finalidad del componente educativo, de socializar con los niños más pequeños este contenido para que estos a su vez lleven el mismo mensaje a sus familias. “Tenemos que decirle al niño, mire tenemos otro super héroe y usted debería ser como él y generar esa conciencia, es que el niño lleva esto a la casa para poder explicar al padre de familia que tienen que ahorrar los recursos que no los tienen que cuidar que no los tienen que contaminar, ese es el fin...” (P2C5E6)

Se denota la finalidad desde el propósito de incentivar a los niños a que sean super héroes ambientales identificando que el ser super héroe implica proteger animales, proteger en el medio, propiciando la conciencia ambiental. “P: a ustedes ¿les gustaría ser super héroes ambientales? E: sí P: que tienen que hacer para ser super héroes ambientales E: proteger los animales, proteger el medio ambiente, no votar basuras P: quien más levanto la mano por acá. E: no votar basura a los ríos. P: ok... quien más quiere ser super héroe ambiental” (P2C9E7)

Respecto a la complejidad, interpretamos que la finalidad de samuel tiene un grado intermedio por qué, aunque implica el trabajo con los otros desde el componente educativo y la propiciación de conciencia ambiental identificando problemáticas contextuales, en muchas de las acciones de la práctica observadas, se identifica el direccionamiento de procedimientos en los que se les pide a los estudiantes, construir materas, adecuar espacios físicos para la huerta, acompañar a los niños en las acciones de coloreado, memorizar la cartilla, los cuales se presentan como acciones procedimentales que no incluyen la reflexión. En esta idea se identifica que se podría desarrollar la problematización con los estudiantes, por ejemplo de los habitantes de la calle y su situación como seres humanos dentro de la sociedad, y también se podría realizar un ejercicio de aproximación a la reflexión frente a las problemáticas ambientales que propone la cartilla referidas al maltrato animal, el uso inadecuado del agua, las basuras, para que los mismos estudiantes las abordaran con sus compañeros más pequeños y no se restringiera al ejercicio de multiplicación. Estas son las razones por las que en términos de complejidad ubicamos al conocimiento de las finalidades en un nivel intermedio.

#### **4.5.6.4 Valoración del trabajo en grupo como elemento predominante en la Evaluación**

En Samuel se identifican pocos elementos de evaluación. Particularmente para la estrategia de recuperación del parque no se encontró ninguno. No obstante, en la estrategia de la huerta se presenta la evaluación establecida en resaltar el trabajo de los estudiantes desde una valoración cualitativa dada por la observación de los resultados de la actividad. Presentándose la evaluación en términos de la valoración de los avances del desarrollo de la estrategia que se va realizando, como se denota en los siguientes fragmentos:

*“P: Bueno la idea era alcanzar a hacer por ahí unos dos surcos. Listo. Podemos dejar hoy hasta ahí. Gracias. ¡Va quedando muy bien, vamos a las casas!” (P2C6E6) “P: si ven que cuando trabajamos en equipo y todos colocamos un granito de arena nos rinde, ya por fin tenemos... después como de cuatro reuniones, tenemos limpio el espacio para lo que va a ser nuestra huerta” (P2C4E5) “P: ... es evidente que cada reunión que tenemos pues se nota que estamos avanzando, si ustedes ven pues cada día va quedando más bonito” (P2C7E3).*



Lo cual como elemento en la enseñanza de la Educación Ambiental resulta importante porque se valora el trabajo en grupo, como aspecto que permite alcanzar las finalidades que se proponen.

Al mismo tiempo, Samuel realiza la evaluación de los contenidos desarrollados en términos del impacto en los estudiantes identificando si se está generando la importancia ambiental. Lo cual se identifica como aspecto importante en Samuel, porque evidencia que la Educación Ambiental va dirigida a impactar a los sujetos. De esta forma él evalúa para identificar el impacto del trabajo que propone en los estudiantes y así transformar sus prácticas. Lo que evidencia cuando expone *“P: cuando yo les pregunto a los estudiantes que sienten, lo hago para mirar cómo va el trabajo, cuanto ha impactado a los estudiantes lo que estamos haciendo, que no es lo mismo que un muchacho, que un estudiante que participa del proyecto me diga que se siente impactado por lo que estamos haciendo, que no sabía por ejemplo todos los procesos para que se diera un tomate, para que se dé una acelga. Todo esto y cuando ve la importancia de eso, dice bueno yo siento que me ha impactado, que esto es importante, cierto. Cuando uno encuentra ese tipo de respuestas pues uno dice bueno vamos por buen camino y las cosas se están haciendo bien”*. (P2Eer2E5)

Al mismo tiempo valora permanente la estrategia, desde el impacto que le permite autoevaluar las actividades que se van desarrollando.

Respecto a la estrategia del super héroe ambiental Samuel, utiliza la indagación en la evaluación de contenidos que trabajaron los estudiantes con la cartilla ambiental, referidos a la conciencia ambiental, cuidado del planeta y la relación ser humano animales. *“yo les hago una pregunta ¿Qué es el capitán ambiente?” “... E: es una miniserie... titulada Capitán Ambiente...” “[...] si yo le pregunto ¿quién es Batman? E: es un super héroe...” “[...]Entonces repito la pregunta ¿quién es el capitán ambiente? E: el capitán ambiente es un super héroe que tiene poderes como hablar con los seres vivos y vino para ayudar a que los niños tengan más conciencia ambiental, porque la pareja que ellos dejaron acá lo destruyo todo. P: ¿cuál pareja? E: una pareja de super humanos P: ¿que dejaron cuándo? E: que dejaron hace millones de años. P: hace muchísimos años que ellos vinieron por primera vez al planeta*

tierra y ellos se devolvieron y los dejaron aquí para que cuidaran el planeta. E: y tuvieron una gran descendencia. P: y esa gran descendencia quienes son E: nosotros, los hijos P: nosotros ... y ¿qué perdimos? ¿Qué hemos perdido? E: la capacidad de hablar con los animales...” (P2C5E5)

También, evalúa desde la idea de proyectar a los estudiantes, evaluando las características que se requieren para enseñar educación ambiental, infiriendo que Samuel identifica que una de las características de la Educación Ambiental es que se debe desarrollar el componente educativo en los estudiantes. Así, realiza una evaluación en términos formativos identificando criterios en los estudiantes como el tono de voz, la seguridad al hablar, la responsabilidad, el respeto al escuchar, lo cual expresa son elementos que permiten que el trabajo se realice adecuadamente. P: “yo les hago una pregunta, ustedes creen que el mensaje queda claro con lo que ustedes acaban de decir, con ese tono de voz...” “[...]la intención de la práctica es que lo hagan como si estuvieran allá delante de los niños...” “...entonces llegan enfrente de los niños y empiezan hacer esto (se coge las manos actuando como si tuviera miedo de hablar) y a hablar entre los dientes...” “...el resultado es se le entrego una cartilla a los niños. Los niños las pintan las cogen y las colorean, porque se la dieron para colorear, pero no saben cuál es el fin y lo principal es que se queden despejadas todas las dudas sobre que es el Capitán Ambiente y cuál es el mensaje y cuál es el fin de esa cartilla” (P2C5E8)

En esta idea podemos denotar relaciones graficadas en el mapa (figura 7) como la dada entre la evaluación y la estrategia, establecida en el impacto de la estrategia que evalúa y la evaluación con relación a los contenidos de conciencia ambiental y el componente educativo. En términos de complejidad, aunque la evaluación tiene coherencia con la finalidad en términos de la conciencia ambiental y establece relaciones con el contenido y la estrategia, son muy pocos los elementos que se encontraron en las acciones de la práctica de Samuel por lo que la ausencia de los elementos de evaluación nos lleva a inferir un nivel bajo.

#### 4.5.6.4 Indagación de aprendizajes y sentimientos en los estudiantes

Respecto a la estrategia de la recuperación del parque el profesor identifica el conocimiento del estudiante porque reconoce que ellos tienen claridad frente a lo que harán desde el desarrollo de la estrategia dada en actividades procedimentales de siembra de plantas, pintura de llantas, transporte de materas. Como lo explica

*“previamente con los estudiantes...” “...se sembraban las plantas de ornato para que no estuvieran débiles y que no fueran a morir en el hecho de trasplantarlas...” “...todas las actividades estaban organizadas digamos que con un tiempo para que no se perdiera ese trabajo” [...] “los muchachos ya sabían cuál era el sentido de ese trabajo, conocían cuales eran los tipos de plantas que se iban a sembrar” (P2Eer1E2)*

Con relación a la estrategia de la huerta se identifica la participación de los estudiantes en dos sentidos, el primero en su aporte desde el trabajo físico constante y el segundo en una menor proporción en las oportunidades de participación para la toma de decisiones desde sus intereses. Así, se puede denotar que el conocimiento de los estudiantes está presente en esta estrategia desde la participación en las actividades *“Po: Entonces cojamos las llantas para ponerlas aquí alrededor para que nos quede bien bonito. Delimitemos el espacio. E: ¿aquí por ese borde? ¿Estas pequeñas? Po: por el lado de allá, mejor cojamos estas grandes E: a esta le hace falta agua...”* (empiezan a ubicar las llantas delimitando el espacio de la huerta) (P2C4E7)

Un elemento importante es la evidencia que implica a los estudiantes, por que estos se denotan muy cercanos y con confianza hacia el profesor, presentan una relación de cordialidad y camarería y es muy evidente que a los niños les agrada la actividad, logrando percibir un sentido identitario de los niños y el trabajo en equipo. Lo cual es visible en fragmentos como: *“P: les voy a entregar a las personas que han venido constantemente las camisetas del comité ambiental hay varias tallas, entonces tomen una talla que les quede buena para este y para el otro año, no les suceda lo que le pasó a Esmeralda que el año pasado tenía una camiseta larga y este año tenía una ombliguera. E: jajaja Po: hay de varias tallas”* (P2C4E10).

Otro elemento es que los conocimientos de los estudiantes se muestran al indagar sus aprendizajes en el trabajo que realizan cuando asisten a las reuniones, en esta idea Samuel indaga por los aportes y los sentimientos de los estudiantes en el desarrollo del proyecto, denotando el interés en el componente afectivo, cuestionando lo que sienten cuando asisten a las sesiones del proyecto. Además, se evidencia la proximidad de los estudiantes. *“He, mi pregunta es ¿qué les aporta a ustedes esto? ¿que sienten ustedes cuando vienen acá a trabajar?... Buitrago. E: por ejemplo, como usted nos contaba sobre el ambiente, como puede uno ayudar y trabajar para no contaminar. P: listo, Bastidas... a usted que le aporta... ¿Cuándo usted viene acá y trabaja que siente? E: a mí me gusta venir a ayudar a nuestro ambiente, que hoy en día está muy contaminado y me gusta venir a ayudar acá. P: Kaori. E: yo siento seguridad al estar aquí, me siento feliz por participar en este grupo y por qué sé que la contaminación no es buena. Po: tú que sientes cuando vienes aquí a trabajar. E: ayudar P: ¿qué más? E: a cuidar el ambiente para mejorar la ciudad.”* (P2C7E4).

En esta idea se infiere que la Educación Ambiental para Samuel implica la incidencia del proyecto en lo afectivo, pudiendo interpretarse en la idea, que la Educación Ambiental tiene que ver con actitudes y esas actitudes tienen que ver con cómo se siente la persona.

Respecto a la estrategia del super héroe ambiental, en la actividad de preparación de socialización de la cartilla se evidencia que se posibilita el desarrollo del conocimiento del estudiante desde la propuesta de explicación que realiza. E: (lee una parte de la cartilla) *“...dice, contaminan el agua fuente de vida para la tierra y para quienes en el habita... (explica con sus palabras) “[...] contaminamos el agua, por ejemplo, cuando vamos caminando y tiramos un papel eso todo se va yendo hacia el agua o también barcos que llevan cosas que ya no utilizamos y las tiran al agua eso lo contamina”* (P2C5E9)

En términos de complejidad es evidente que Samuel permite la participación de los estudiantes, sin embargo, de lo más contundente es el conocimiento de los estudiantes en términos de lo que implica el que el deje participar a los estudiantes y la confianza que permite a los estudiantes, por lo que podría ser alto, teniendo como principal sustentación el conocimiento del caso. Sin embargo, desde las evidencias de observación de la práctica

le damos un nivel intermedio, por la posibilidad que pierde de poder complejizar y aprovechar la relación que tiene con los estudiantes, lo que indaga y lo que conoce de ambiente y Educación Ambiental de los chicos, porque no se evidencia un mayor desarrollo en la indagación en términos de los chicos de educación ambiental.

#### 4.5.6.5 Ejemplificación desde el propio Contexto

Samuel propone desde el contexto las estrategias desarrolladas, en primera medida en la huerta desde el contexto referido a una situación de la inclusión de lo verde en la ciudad.

*“P: pues le hemos quitado tanto espacio con el ladrillo a la naturaleza que ahora lo que queremos es volver a insertar esa naturaleza y eso cultivos y todos eso a la ciudad” (P2C2E1)*

Denotando la huerta como una oportunidad para aprovechar el espacio que tiene el colegio, que se establece como el contexto físico.

Así mismo, se identifica el conocimiento contextual cuando se vinculan experiencias de los estudiantes en su vida cotidiana y la importancia de aprovecharlas. En esta idea se evidencia la relación entre el contexto y el contenido, cuando se explica desde la ejemplificación en un contexto cercano a los estudiantes el contenido referente al cultivo de los alimentos sin la utilización de químicos. *“los que tuvieron la oportunidad de ir a la salida pedagógica que estuvimos en Sibaté, ustedes vieron los cultivos de fresas. E: sí. P: alguien paro a detenerse y a preguntarle a la gente ahí ¿cómo era lo de cultivo? eso toca aprovecharlo, esas experiencias hay que aprovecharlas, ser curioso, preguntarle a la gente...” “[...] pero como muchos no preguntan, entonces pues les vamos a dar la oportunidad de que tengan acá en el colegio la experiencia de poder sembrar, de poder saber de dónde vienen los alimentos sin químicos, vamos a sembrar acá sin químicos, ¿porque? porque es que los químicos son los que contaminan todos esos cultivos les aplican los químicos, el agua arrastra esos químicos y ¿en dónde terminan esa agua contaminada? E: en los ríos. P: en los ríos en los mares. Listos. Entonces la experiencia de acá de la huerta es para que ustedes mismos vivencien que es cultivar” (P2C7E5)*

En esta idea Samuel presenta durante varias de sus sesiones de esta estrategia ejemplos contextualizados en las explicaciones que realiza, retomando elementos del entorno del estudiante.

Con relación a la estrategia del super héroe se evidencia que la cartilla es producida por los estudiantes y refleja el contexto del colegio desde el presentarse como una estrategia. Relacionando la estrategia con el contexto. *“esta cartilla es elaborada por estudiantes del colegio la Concepción, ubicado en la localidad de bosa en la ciudad de Bogotá, hace parte del proyecto ambiental desarrollado desde el año 2011, titulado Zoom a mi ambiente, en la cual busca desarrollar en los estudiantes conciencia ambiental”* (P2C5E4)

En cuanto a la complejidad se denota como alta por que se plantean las estrategias desde las problemáticas contextuales propias a la comunidad, como fue el caso de la problemática generada por los habitantes de la calle y el manejo de residuos en el parque, además en la estrategia de la huerta la contextualización desde la necesidad de vivenciar cultivos sin contaminantes y en la estrategia del super héroe la identificación de problemáticas contextuales a la institución educativa de los estudiantes.

#### **4.5.7 CDC de Educación Ambiental de Samuel desde el análisis de los recursos didácticos**

La figura 8, presenta la síntesis del análisis de documentos contruidos por Samuel, como recursos para la enseñanza de la educación ambiental, representados en: una cartilla para colorear de la historia de vida del superhéroe ambiental que muestra su impacto positivo en una comunidad educativa, una cartilla para leer en donde el súper héroe presenta diversas problemáticas ambientales actuales, y el guion de una miniserie referida a la llegada del súper héroe a la institución educativa de los estudiantes, en donde identifica problemáticas ambientales e incide en la soluciones de estas.

Es importante aclarar que se sistematizaron unidades de análisis como contenidos separados de dos cartillas ambientales y un guión elaborado para una miniserie ambiental, porque el conocimiento de Samuel se evidencia en estos recursos didácticos siendo una construcción propia de él. Esto porque propone la enseñanza de la Educación Ambiental

desde el trabajo en una visión alternativa a la tradicional, abordándola con el proyecto que direcciona, en el que construye herramientas como una cartilla y una miniserie. Por lo que se hizo necesario mapear el CDC de EA de Samuel en estas herramientas.

De esta forma el análisis de estas herramientas denominadas como material didáctico (cartilla y miniserie), junto a la acción de sus encuentros con los estudiantes, lo declarado en entrevistas de evocación de recuerdo y con lo declarado desde el instrumento ReCo, permiten el análisis del CDC de Educación Ambiental el Samuel.

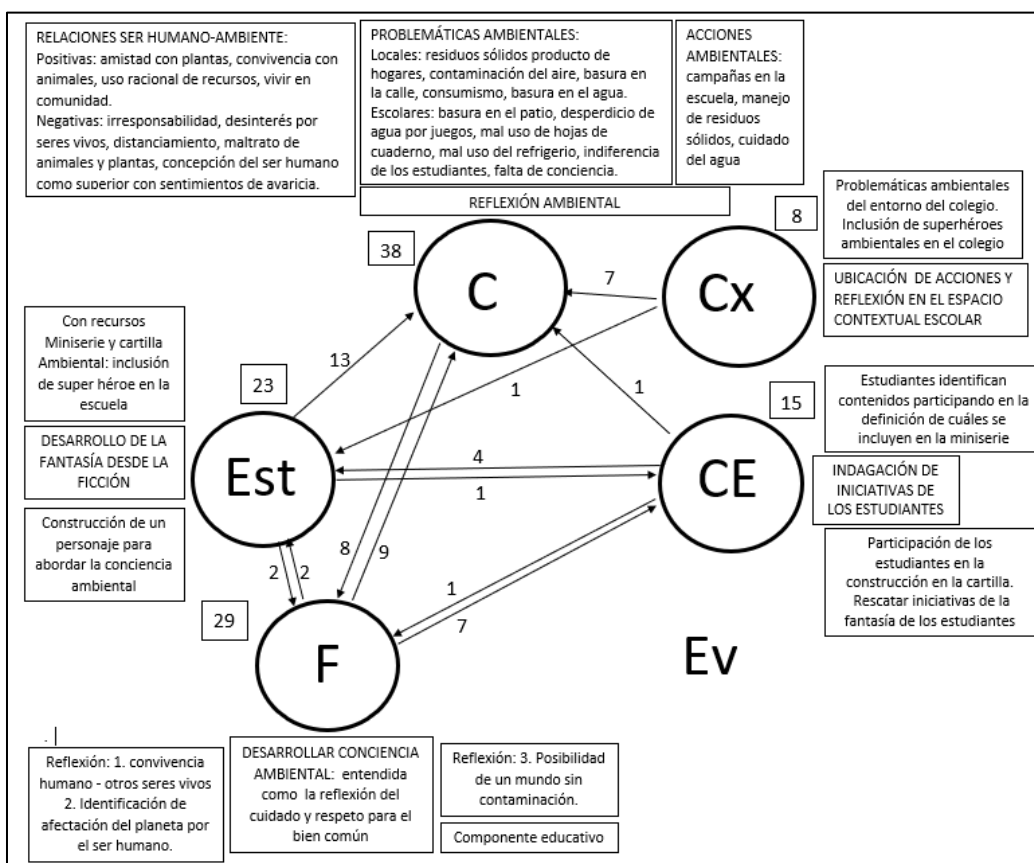


Figura 16. Mapa consenso que representa el CDC de Samuel desde el análisis de los recursos didácticos. Elaboración propia a partir de los mapas de las figuras 6 y 5.

#### 4.5.7.1 La reflexión ambiental como constituyente estructurante en contenidos de enseñanza

Al analizar el contenido de enseñanza, desde el ejercicio de interpretación, observamos en la figura 16 a los contenidos como el componente que presenta mayor frecuencia. Asimismo, identificamos que los contenidos que prioriza Samuel desde el material producido por él se presentan en la reflexión de tres aspectos: el primero dado en las relaciones que establece el ser humano con el ambiente identificándose como positivas o negativas, el segundo las problemáticas ambientales y el tercero evidente en las acciones de cambio. Identificamos que en Samuel un asunto central de la Educación Ambiental es la reflexión, entendiendo que parte de lo que se modifica en el comportamiento de los sujetos esta mediado por lo que reflexiona sobre este. Por lo que Samuel, es consciente de la necesidad de la reflexión y por eso está mediando y posibilitando, la relación del ser humano con el ambiente, la identificación de las problemáticas, y las acciones ambientales.

De esta forma, respecto al aspecto dado en las relaciones que establece el ser humano con el ambiente, en la cartilla para colorear se presenta el ser humano con el rasgo distintivo de olvidar sus raíces y perder las capacidades de convivencia con los animales, mostrando la relación del ser humano con el animal desde el maltrato. Se identifica la problemática ambiental como un contenido establecido en la separación del ser humano del animal, al manifestar que se alejan de ellos. Como se evidencia en la figura 17.

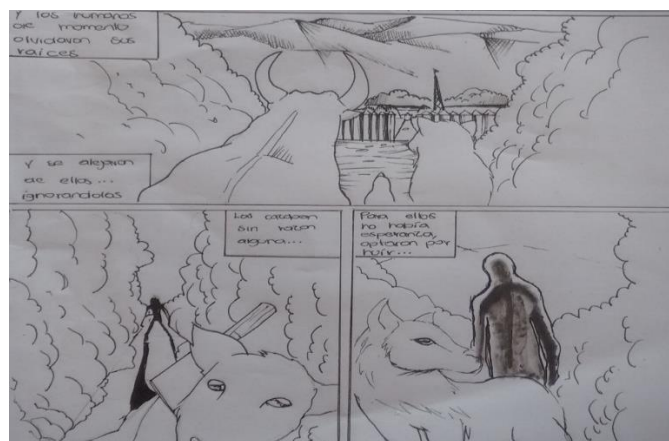




Figura 17. Imagen tomada de la página cinco del guion de la cartilla ambiental

En el guion de la miniserie vemos la relación negativa del ser humano con el ambiente, evidente en actitudes como la irresponsabilidad, el desinterés por los seres vivos, la visión del ser humano como el ser más importante en la tierra, como se muestra en el siguiente apartado: “DIANA: Ellos son irresponsables con el ambiente. Es solo que ya nos acostumbramos a vivir así, no nos importa nada más que no sean los seres humanos, ningún otro ser vivo nos interesa. No estés más triste, yo quiero ayudar”. (P2MiniserieE5)

Un segundo aspecto del contenido de enseñanza se identifica en las problemáticas ambientales, presentado en dos niveles: el local, donde se muestran problemáticas evidentes en la comunidad. Y el escolar, desde las problemáticas evidenciadas por los mismos estudiantes. En esta idea la miniserie muestra el contenido referido a las problemáticas ambientales locales, que se presenta en el entorno del colegio, como basura en la calle, manejo inadecuado de residuos sólidos, quema de desechos. “EXTERIOR-PARQUE-DIA: En un pequeño parque dos (2) personas que pasan por la calle, lanzan basura al suelo, sucesivamente sale una (1) persona de una casa vecina con dos bolsas grandes de residuos sin cerrar y las pone contra un árbol del parque, finalmente otra persona saca algunos desechos y los quema en un rincón del parque”. (P2MiniserieE1)

Asimismo, muestra problemáticas ambientales desde el nivel escolar como la falta de conciencia de los estudiantes, representada en la burla de quienes intentan realizar acciones de cuidado, y el desinterés al escuchar las problemáticas ambientales generadas por la inconciencia del ser humano, como: tala de árboles, quema de suelo, mal manejo de cultivos y contaminación de ríos: “Profesora de Ciencias: Las problemáticas ambientales que han afectado el planeta en las últimas décadas han sido producto de la inconciencia del ser humano. El cual ha talado arboles de manera indiscriminada acabando con los bosques, ha secado la tierra con quemas del suelo y mal manejo de cultivos, ha contaminado los ríos acabando con el agua. Así, el hombre ha venido acabando con recursos indispensables para la vida de todos los seres vivos. (Pregunta a sus estudiantes) ¿Cuál creen que es la importancia de no contaminar las fuentes hídricas? Un estudiante asistente a la clase llamado Johan se pone de pie y en tono burlesco dice, JOHAN: ¡Que va profé!, para eso hay

*mucha agua! Para gastarla... no importa contaminarla. Todos los compañeros de la clase se ríen. Andrés y Esmeralda observan muy sorprendidos, sin embargo, no dicen nada”.*

(P2MiniserieE3)

En la cartilla también se muestran problemáticas generales producto del distanciamiento del ser humano con la naturaleza como: la contaminación del agua, la contaminación del aire, el maltrato animal, y el contenido identificado en la idea del agua como fuente de vida en la tierra (figura 18)

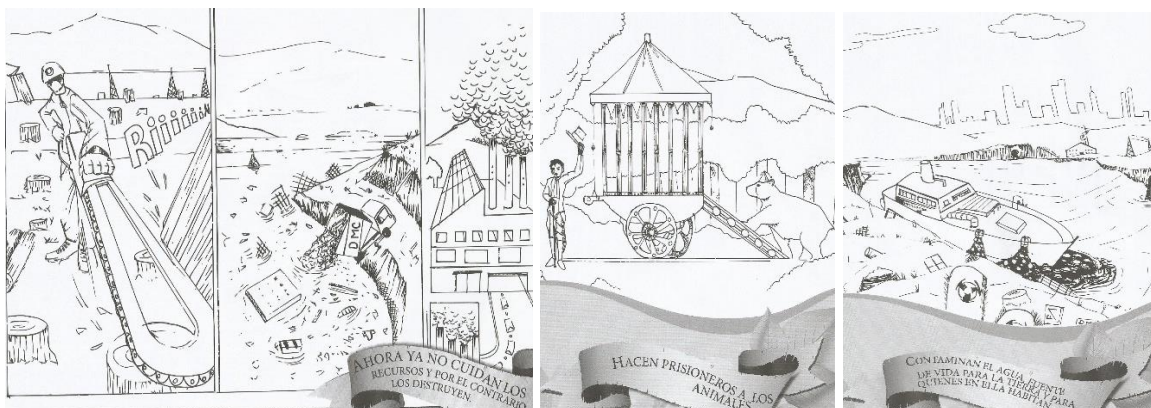


Figura 18 Imágenes tomadas de la página seis, siete y ocho de la cartilla ambiental para colorear, diseñada para educación básica primaria.

En la cartilla dos se presentan contenidos dados en problemáticas ambientales a nivel mundial como son: el consumismo generado por el desarrollo, la sobrepoblación y la sobre explotación de los recursos; la basura flotante; la basura en la calle; las implicaciones de tener un animal doméstico a nuestro cuidado; la contaminación del aire y el dióxido de carbono como el mayor causante del efecto invernadero; la contaminación visual producido por el consumismo y el avance tecnológico; el uso inadecuado del agua (figura 19). En el material didáctico, identificamos la relación que desarrollan estos contenidos de enseñanza con la finalidad de reflexión en los estudiantes utilizando el recurso de preguntas.

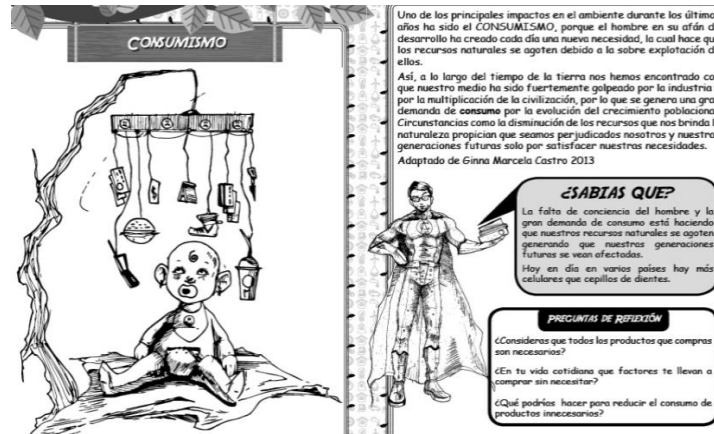


Figura 19. Imágenes tomadas de la página cuatro y cinco de la cartilla ambiental diseñada para educación básica secundaria.

Como tercer aspecto, en el material se muestran contenidos de acciones particulares de los seres humanos que demuestran el cambio de actitud, en la cartilla para colorear frente al manejo de residuos sólidos y el cuidado del agua (figura 20) y en la miniserie estrategias de acciones de cuidado desde el trabajo colectivo en la escuela, como la inclusión de canecas en los salones y campañas de cuidado del agua. Relacionándolos con la finalidad de reflexión de las personas, en la idea de ayudar al ambiente, recuperándolo y recobrando la relación cercana del hombre con la naturaleza. Así mismo, denotamos en este contenido la necesidad de participación frente a los problemas ambientales, al realizar la invitación de establecer acciones de cambio.



Figura 20. Imágenes tomadas de la página catorce de la cartilla ambiental para colorear, diseñada para educación básica primaria.

En cuanto a las relaciones que se observan en el mapa de la figura 16, se identifica que el contenido establece relación con la finalidad cuando, por ejemplo, plantea crear conciencia para salvar al mundo y buscar apropiación del ambiente.

[...] *“E: es una producción presentada en cinco capítulos en donde un superhéroe ambiental llega a crear conciencia para salvar al mundo de las acciones malévolas de contaminación, con esta cartilla para colorear queremos invitar a estudiantes pertenecientes a la educación básica primaria para que a partir de los dibujos se apropien del ambiente al cual pertenecen y cambien sus prácticas hacia el cuidado” [...]*

(P2Cartilla1E4)

En términos de complejidad asignamos un nivel alto, en tanto identificamos que los contenidos poseen elementos de carácter reflexivo, evidentes en las cartillas y el guion. Lo cual demuestra, en Samuel, una perspectiva de la Educación Ambiental desde un punto de vista reflexivo que, aunque no es explícita en su discurso, se identifica en los contenidos que establece presentándose de forma general. Lo cual puede resultar una forma de enseñanza de Educación Ambiental en donde el desarrollo de la reflexión permita su estructura.

Además, también se otorga un nivel alto de complejidad porque se identifican problemáticas desde diferentes ámbitos: personales, locales y globales, proponiendo acciones que conllevan al cambio de actitud de los sujetos, lo que se identifica particular a este caso, porque Samuel aborda la reflexión desde lo local.

#### **4.5.7.2 La ficción como estrategia para abordar contenidos ambientales escolares**

El elemento que se resalta desde la estrategia que presenta Samuel, es la ficción en el que coloca al sujeto en una situación de contrastar: lo real con lo imaginario, partiendo de la realidad a través de mostrar los contenidos. Es decir, presentado en la cartilla, por ejemplo, cuando se muestran seres de otro planeta que llegan a la tierra y se relacionan con la naturaleza, expresando que viven juntos. Como se evidencia:

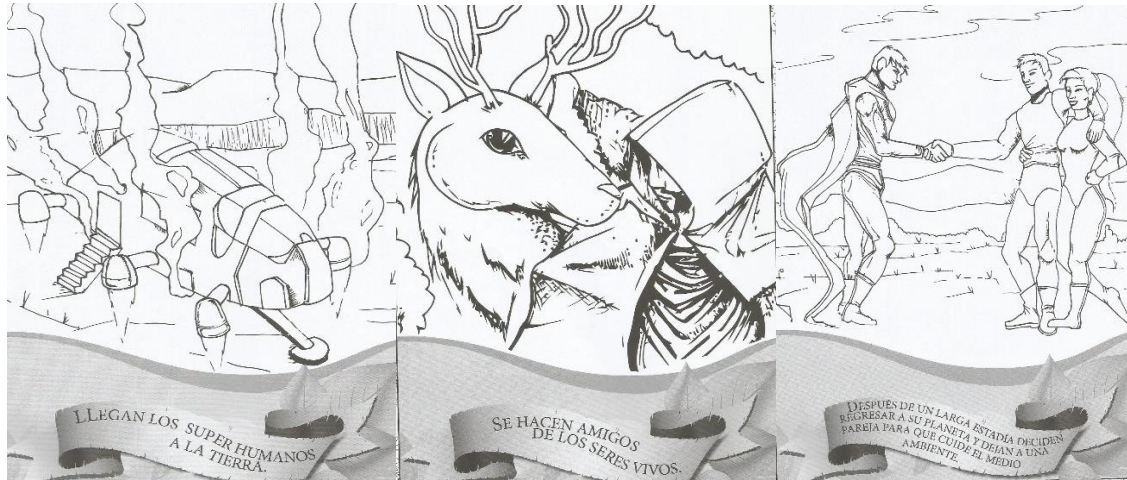


Figura 21. Imágenes tomadas de las páginas uno, dos y tres, de la cartilla ambiental para colorear, diseñada para educación básica primaria.

Así, al igual que en la cartilla, la miniserie desde la ficción ubica asuntos problemáticos mostrando que en el pasado existió una relación del ser humano con los animales en términos de equilibrio, evidenciando las relaciones de amistad establecidas con los seres vivos que conviven en comunidad.

Contrastado, con la relación del ser humano en la actualidad, en donde el hombre se olvidó de las costumbres, se llenó de sentimientos como la avaricia y maltrata a animales y plantas, utilizándolos para su beneficio.

*[...]“8) Tercer comic diez imágenes En ese instante Diana empieza a ver una serie de imágenes que muestran el pasado de Andrés vinculado con el del planeta tierra. Observa como Andrés fue quien llevo de otro planeta hace 4,600 millones de años, acompañado de otras personas muy parecidas a él y logra ver que esos personajes tenían algunos poderes sobrenaturales como, por ejemplo; hablar con los animales y las plantas. (Voz en off) Hace millones de años salí de mi planeta para conocer nuevos mundos, llegué con mi familia a la tierra en donde encontramos grandes animales y plantas. Con ellos creamos lazos de amistad, compartíamos los recursos, cuidábamos el agua, no gastábamos si no era necesario. Vivíamos en comunidad. Un día, decidimos regresar a compartir con nuestro pueblo esta nueva vida. Pero dejamos una joven pareja con la promesa de regresar. Ahora*

*veo fue una mala idea, porque ellos generaron descendencia que olvido nuestras costumbres, se llenaron de avaricia y empezaron a maltratar a los animales y plantas. Los tomaron como sus esclavos, los domesticaron. Los utilizaron solo para su beneficio. Diana Entiende que Andrés y Esmeralda son diferentes y que están de visita en este planeta que alguna vez poblaron. ¡Diana queda muy sorprendida". [...] (P2MiniserieE6)*

En la estrategia también identificamos, como elemento importante, la implicación de los estudiantes a través del ejercicio de colorear y de ubicar al estudiante como super héroe ambiental, al pedir que ubiquen su foto y respondan las preguntas de reflexión. Observando que se desarrolla la participación desde la indagación.

En términos de la complejidad identificamos un nivel alto en la estrategia que propone Samuel, dado en un primer elemento desde la ficción, que utiliza como herramienta sobresaliente, propiciando la participación voluntaria de los estudiantes, que se motivan a contribuir en el desarrollo de la propuesta. Es importante resaltar que la ficción le otorga un valor relevante porque se identifica, permite que los estudiantes puedan hacer especulaciones realistas acerca de posibles eventos que contribuyen a cuidar el ambiente. Así, desde un hecho fantástico, como es la llegada de un super héroe ambiental a la tierra, se les permite reconocer el mundo real en el pasado y en el presente, identificando las problemáticas ambientales que se han suscitado y existen en la actualidad. De esta forma se muestra al estudiante como la fantasía puede convertirse en un hecho posible, permitiendo con esta herramienta que en los sujetos se desarrollen procesos de reflexión. Esto como se evidencia en la figura 16, plantea una relación entre la estrategia y el contenido dado en la ficción del personaje que posibilita abordar los contenidos desde la reflexión.

#### **4.5.7.3 Enseñar para una conciencia ambiental**

En los materiales producidos por Samuel se denota como finalidad principal, la generación de conciencia ambiental y la búsqueda del cuidado y la valoración del ambiente. Lo cual

muestra una relación directa con los contenidos que identificamos de cambiar las prácticas de cuidado (ver relación figura 16)

*[...] “Esta cartilla” [...] “Hace parte del proyecto ambiental” [...] “el cual busca desarrollar en los estudiantes conciencia ambiental desde la construcción de herramientas visuales y audiovisuales. Por lo cual estudiantes construyeron una miniserie titulada “Capitán Ambiente”, que es una producción presentada en cinco capítulos en los que un super héroe ambiental llega a crear conciencia para salvar el mundo de las acciones malévolas de la contaminación. Con esta cartilla para colorear queremos invitar a estudiantes pertenecientes a la educación básica primaria para que a partir de los dibujos se apropien del ambiente al cual pertenecen y cambian sus prácticas hacia el cuidado y la valoración”*  
*[...] (P2Cartilla1E1)*

En esta línea de relación entre componentes, en la cartilla dos se presenta la finalidad de impactar a los estudiantes de secundaria generando reflexión frente a las problemáticas ambientales que se establecen como contenidos. También se identifica la finalidad de propiciar actitudes de cambio ante el cuidado y protección del ambiente, identificando como un elemento importante de los contenidos, que los seres humanos somos parte del ambiente.

*[...] “La cartilla del capitán ambiente busca impactar a la población de estudiantes de secundaria generando una reflexión frente a las problemáticas ambientales presentes en su contexto inmediato, a partir de dibujos para colorear y lecturas cortas como datos curiosos...” “...Esperamos que con este cambio se logren propiciar actitudes de cambio en toda la comunidad educativa ante el cuidado y la protección del ambiente del que somos parte”. [...] (P2Cartilla1E11).*

En cuanto a la miniserie se identifican algunas finalidades asociadas con la afectación del planeta por el hombre, dadas en conocer lo que ha sucedido con el ambiente en el planeta.

*[...] “ESMERALDA: ¿Qué es todo esto? Andrés observa a Esmeralda que esta igual de desconcertada. ESMERALDA: ¡Este no es el planeta que me imaginé, del que tanto me*



hablaste! Andrés exclama con voz fuerte. ANDRÉS: ¡No! ¡No! A sí no es, (se pregunta) ¿qué sucedió? (Y afirma) ¡tenemos que solucionar este problema!” [...] (P2MiniserieE2).

Asimismo, se evidencia la finalidad de establecer la esperanza o conciencia de que en el mundo existen personas que piensan en cuidar el ambiente, como se puede observar:

[...] “ANDRÉS: ¿De verdad estarías dispuesta a hacer algo por tu planeta? Es decir... ¿existen personas diferentes a las que acabamos de ver? ¿A algunas les preocupa su tierra? DIANA: Claro que sí. Aún quedan personas que desean cuidar y proteger el ambiente. Es solo que somos muy pocos...” [...] (P2MiniserieE5).

Así mismo, identificamos la finalidad de ayudar a transformar a los seres humanos, que se relaciona con el contenido de conseguir un mundo sin destrucción ni contaminación, buscando la reflexión frente a la necesidad de generar conciencia. Como se muestra:

[...] “DIANA: Yo te voy a ayudar a que todo sea como antes, solo necesitamos que todos los seres humanos vuelvan a creer que es posible un mundo sin destrucción ni contaminación” [...] (P2MiniserieE7).

En cuanto a la complejidad ubicamos un nivel alto, porque Samuel desde la construcción de este material, implica la conciencia ambiental, entendida como la reflexión del cuidado y el respeto del ambiente para el bien común. Planteando desde la reflexión la inclusión del ser humano en el ambiente, que a su vez demanda la relación humana a través de la reflexión de sus acciones positivas y negativas.

Además, es evidente que la finalidad guarda una relación estrecha con los contenidos desarrollados y la estrategia que propone, lo cual le permite evidenciar un nivel alto de complejidad. Finalmente, como elemento importante que guarda coherencia, también podemos encontrar el componente educativo abordado con los estudiantes.



#### **4.5.7.4 Implicación de los estudiantes en la enseñanza de la educación ambiental**

En la cartilla uno, Samuel propone la realización de un dibujo, indagando los conocimientos de los estudiantes de lo que hacen por cuidar el ambiente, además, diseña una imagen del super héroe ambiental sin cabeza, en la que solicita deben pegar su foto pensándose como super héroes ambientales. Así mismo, se plantea realizar una actividad de un dibujo, direccionada a indagar los conocimientos de los estudiantes en donde se les propone escribir que hacen por cuidar el ambiente. Como se puede observar:

*“(Página quince, en blanco con una pregunta) realiza un dibujo con el siguiente tema ¿qué has hecho tú por el medio ambiente? (página diez y seis, dibujo de un superhéroe sin cabeza) los niños ahora son super héroes ambientales” (P2cartilla1E10)*

En la cartilla construida para educación básica secundaria, se presenta la indagación de conocimientos de los estudiantes con preguntas denominadas de reflexión, que se relacionan con el contexto del estudiante. Estas indagan con relación a: acciones de reducción de desechos en los espacios que habitan, identificación de los sitios de su entorno que poseen contaminación visual, contribución con el no desperdicio de agua en los espacios que habita, posibilidades de reducción del consumismo y acciones que realizará en sus contextos para apoyar el cuidado del ambiente.

*“PREGUNTAS DE REFLEXION ¿Cómo puedes contribuir con el no desperdicio de agua en los sitios en los que habitas diariamente? ¿De qué forma podrías hacer entender a otras personas lo importante de no desperdiciar agua?” (P2Cartilla1E26)*

En cuanto al guion de la miniserie se identifican conocimientos de los estudiantes desde la exposición de ideas de reflexión que realizan, formulando propuestas de cuidado, como la comunicación con las familias para generar un cambio. Como se evidencia:

[...] *“Todos empiezan a recordar el daño que le han causado a la naturaleza y a los seres vivos. Se sienten mal. Lloran. Algunos exclaman. JOHAN: Yo he maltratado los animales, los golpeo. Veo como los matan y juegan con ellos sin sentir dolor. Me siento muy triste. Nunca lo volveré a hacer. DANIELA: Yo siempre gasto mucha agua, juego con ella. La contamina. Nunca reutilizo. Es verdad éramos seres diferentes. Debemos cambiar. MERCHAN: Es necesario cambiar, contar lo que nos ha sucedido. Hablar con nuestras familias. Debemos evitar la destrucción del planeta y la especie humana.”* [...]

(P2Cartilla1E11)

Samuel muestra relación entre el conocimiento del estudiante y la estrategia como se advierte en la gráfica 8, porque explica que se construye la cartilla por las ideas de los estudiantes. Asimismo, muestra la relación del conocimiento de los estudiantes con los contenidos que ellos tienen la posibilidad de aportar para la construcción de la cartilla.

[...] *“¿por qué se pensó en una cartilla ambiental? Profesor: la idea de la primera cartilla se pensó cuando quedaron flotando las propuestas de los chicos y no se pudieron abordar, entonces nosotros decimos son cosas importantes. ¿qué hacemos?, otra miniserie, ¿qué hacemos?, no tenemos los recursos, ¿qué hacemos?, no queremos que las ideas se pierdan. Entonces como en la miniserie aparecen unos dibujos, que se hicieron por que en la grabación era imposible hacer esas escenas, por ejemplo, de una nave espacial, y se hicieron por medio de los dibujos, entonces cuando las otras ideas quedaron por fuera de la miniserie dijimos pues en dibujos, pasémoselos a los muchachos. Pero quedan sueltos. Hagamos una cartilla, y se cotizo cuanto valía una cartilla y surgió la cartilla para poder terminar las historias que no se terminaron en la miniserie”* [...] (P2Eer3E16).

De esta forma se evidencia que la base del material son los estudiantes, porque se indaga sobre lo que deseaban incluir, teniendo en cuenta sus iniciativas desde la fantasía, hablando con ellos de los contenidos que les parecían apropiados y utilizándolos para su construcción. Así, es evidente la relación entre las ideas de los estudiantes con la estrategia para la generación del material, en donde el profesor implica de manera sustancial a los

estudiantes hacerlos partícipes del guion de la miniserie y de las cartillas, tanto en su diseño como en el uso del material.

[...] *“Profesor: cuando se da lo de la miniserie, nosotros teníamos unos temas ambientales abordados desde el colegio, algo como de por qué no dejar la llave abierta. Cuando se presentó la miniserie, en donde tiene que haber un quion, un libreto, se les asignaban tareas a los muchachos, ustedes tienen que traer el quion, tu traes tus ideas y desde lo que ellos llevaban empezamos a recortar y a construir cosas, algunos planteaban que el super héroe tenía que ser una persona que había viajaba por cuatro o cinco planetas salvándolos, decíamos no nos sirve porque nos toca enfocarnos más hacia nuestro entorno, hacia lo que tenemos nosotros acá cerca” [...] (P2Eer3E7)*

Las cartillas y la miniserie tienen un nivel de complejidad alto en los conocimientos de los estudiantes que utiliza Samuel, porque como se describe son los estudiantes los que ayudan a construir los contenidos, lo que se evidencia como un elemento importante del proyecto. Adicional, se abordan los intereses y las expectativas de los estudiantes llevándolos a la concreción, teniendo en cuenta que es algo que se construye en la imaginación, es decir que podemos inferir que la ficción se concreta en acciones reales. En tanto el componente del conocimiento que tiene el profesor del conocimiento de sus estudiantes y que utiliza en sus materiales denota complejidad por que los implica en su diseño y tiene en cuenta rasgos psicológicos que tienen que ver con la ficción. Además, porque en el propio material incluye actividades dirigidas a los estudiantes.

#### **4.5.7.5 El contexto en donde se construye la ficción**

En la cartilla número uno se muestra el contexto de ubicación de quienes hacen la cartilla, donde la hacen, mostrando que se propone en el marco de un proyecto, evidenciándose una trayectoria. Así, se muestra que es una cartilla hecha en la institución y proviene de todo un proceso de elaboración conjunta. Este contexto de ubicación de donde se realiza el proyecto se relaciona con la estrategia de construcción de herramientas visuales y audiovisuales. Como se muestra:

[...] *“Esta cartilla es elaborada por estudiantes del Colegio La Concepción ubicado en la localidad de Bosa de la ciudad de Bogotá. Hace parte del proyecto ambiental desarrollado desde el año 2011 titulado “Zoom a mi ambiente” [...] (P2Cartilla1E1)*

Asimismo, en la miniserie se identifica el contexto de la institución educativa hacia el contenido de sus propias problemáticas ambientales como son: papeles en el piso, gasto inadecuado de agua en juegos. Evidente en:

[...] *“Suena el timbre y los estudiantes salen a descanso. EXTERIOR, CANCHA DESCANSO, DIA: -Andrés y Esmeralda durante la hora del descanso observan y evidencian que en los estudiantes existe mucha falta de conciencia ambiental, y observan como la gran mayoría arroja al piso los empaques de los alimentos que consumen. Sin embargo, se detienen a observar dos casos particulares. Primer caso: Johan y Nicol en la esquina donde hay una caneca llena de basura por fuera, cogen una bolsa llena de papeles y residuos y la desocupan, la riegan por toda la cancha. Segundo caso: Merchán y Daniela juegan con agua en bolsas y la riegan de manera indiscriminada. Andrés y Esmeralda al observar todo esto intentan detener a los estudiantes quienes no atienden sus llamados”.* [...]

(P2MiniserieE4)

Se presenta el contexto con un alto nivel de complejidad porque Samuel ubica el super héroe ambiental en la comunidad educativa propia de los estudiantes, además identifica las problemáticas ambientales propias a esa comunidad y propone acciones que se pueden implementar por los mismos estudiantes.

#### **4.5.8 CDC de EA de Samuel desde lo declarativo**

El mapa de la figura numero 22 surge del análisis del CDC de Samuel producto de la información proporcionada de manera declarativa con el instrumento de ReCo.

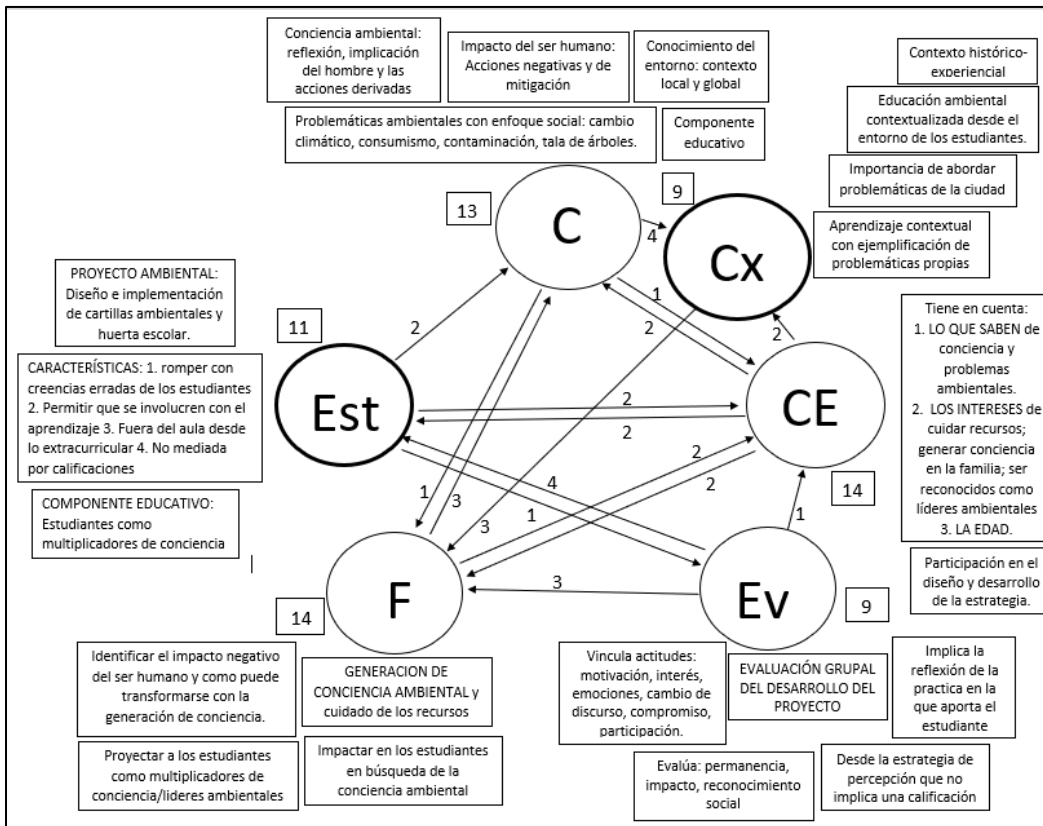


Figura 22. Mapa síntesis que representa el CDC de Samuel desde el análisis del instrumento de Representación de contenido (ReCo). Elaboración propia.

#### 4.5.8.1 Uso del componente educativo para que estudiantes impacten en las comunidades y generen conciencia ambiental

En términos generales Samuel muestra como finalidad la generación de conciencia ambiental en donde está presente el componente educativo como contenido. Lo cual es evidente desde varios elementos:

[...] “¿Qué pretende cuando enseña educación ambiental? “Profesor: *Bien, yo lo que busco es que sean seres conscientes de que estamos atravesando en una era en la cual los problemas ambientales son muy grandes y que sean ellos multiplicadores de esta información para sus hogares y que ayudemos un poco aportando cada uno nuestro*

*granito de arena para mitigar todas estas situaciones climáticas y todas estas situaciones ambientales que se están presentando actualmente”. [...] (P2ReCoE1).*

Así, la finalidad está centrada en la reflexión y las acciones que pueden realizar, en donde está presente como elemento importante la participación de los sujetos. Como lo expone:

[...] “¿Qué intenta que aprendan?” “profesor: *Que existen unos problemas ambientales y que son producto de nuestras acciones, lo que hacemos los seres humanos con el ambiente y que aprendan que se pueden tomar medidas que ayuden a mitigar todos estos problemas que sean conscientes que, si ellos cambian su percepción y que si aportan cada uno desde sus hogares, desde sus familias podemos ir cambiando todas estas situaciones en las cuales se encuentra actualmente nuestro entorno y el mundo entero*”.

[...](P2ReCoE2)

También se puede ver la relación entre la finalidad de generación de conciencia relacionado con el contenido de la identificación de problemáticas en donde el ser humano presenta un impacto negativo en las acciones, pero que se pueden contrarrestar con la consciencia y el cambio que debe trascender a las familias.

Otra finalidad evidente está dada en el aprendizaje de los estudiantes sobre los recursos y el desarrollo de valores como el respeto a los entornos surgiendo la idea de entorno como un elemento del contenido.

[...] “¿para que enseña educación ambiental?” “Profesor: Para generar un impacto en los muchachos que ellos aprendan sobre los recursos y sobre las posibilidades de que nos brinda nuestro entorno la naturaleza que aprendan a respetar la naturaleza lo que los rodea y que puedan vivir en armonía con los demás seres respetando los entornos de cada uno” [...] (P2ReCoE12).

Además, muestra como finalidad integral, la generación de impacto para generar conciencia ambiental.

[...] “...lo que uno busca es pues generar huella en los muchachos sobre ese cuidado del medio ambiente sobre el cuidado de los recursos sobre las posibilidades que tienen ellos en

*sus entornos que es lo que yo busco que haya un impacto en ellos y que se genere una conciencia de que esa conciencia también pues les permite también impactar en sus comunidades y en otras personas” [...] (P2ReCoE13).*

En términos de la complejidad ubicamos la finalidad en un nivel intermedio, porque se identifica la finalidad de conciencia ambiental en donde se propone que los estudiantes reflexionen frente a contenidos como problemáticas ambientales y puedan generar impacto en la comunidad al trabajar con sus familias y compañeros, lo que implica el componente educativo, no obstante, se identifica que se centra en las acciones del sujeto en mayor medida en contraste con lo reflexivo.

#### **4.5.8.2 Intereses de los estudiantes por generar conciencia ambiental**

Samuel tiene en cuenta lo que saben los estudiantes de problemáticas ambientales tales como, el desperdicio de recursos, uso inadecuado del agua, basura en la calle y la importancia que le dan a tomar conciencia. Además, otorga gran valor para el direccionamiento de las actividades que plantea en su proyecto.

[...] “¿Qué conocimientos o qué creencias tienen los estudiantes sobre educación ambiental?” “Profesor: ...*Pues los conocimientos previos que tengan los estudiantes sobre la Educación Ambiental son generalmente el no desperdiciar los recursos, entonces, que no dejar la llave abierta para que se riegue el agua, que no contaminar el agua con basuras, que no botar la basura a la calle, más que todo esos son los conocimientos que ellos tienen y las creencias es que precisamente ellos no creen que o algunos no creen que los problemas ambientales son producto de lo que nosotros hacemos día a día, ósea que ellos no conocen o no le dan importancia a cada una de las acciones que ellos mismos realizan dentro de sus comunidades y eso pues es a lo que yo le apunto de que ellos tienen que tomar conciencia sobre cada una de esas acciones...”[...] (P2ReCoE4) [...] “...cuando uno empieza a indagar y se empieza a descubrir las creencias que ellos tienen, lo que ellos saben, eso uno empieza a direccionar las actividades pues buscando digamos lo que romper de pronto las creencias que estén erradas y poder modificar un poco esto para que,*

*pues para que el trabajo impacte, y los conocimientos previos, pues con base en los conocimientos previos es que uno estructura su trabajo...” [...] (P2ReCoE5)*

Samuel reconoce los conocimientos de los estudiantes dados en intereses de cómo cuidar los recursos, separación de residuos en casa, el reconocimiento por ser líderes ambientales y el aprender como generar conciencia en su familia. Identificando una relación con el componente educativo como contenido en donde propone que los estudiantes compartan la idea de conciencia ambiental en sus casas.

*[...]“unos de los intereses que ellos tienen, es aprender cómo cuidar los recursos, entonces pues ellos de pronto no tienen algunos conocimientos de cómo hacer por ejemplo cosas básicas para separar por ejemplo residuos en la casa, como generar conciencia en la misma familia, o sea ellos quieren que sus familias aporten pero de pronto no saben cómo...” “... otro interés y es lo que se le, se le apunta últimamente al proyecto, es que ellos quieren ser reconocidos también dentro de la institución y dentro de sus comunidades como personas que aportan pues esto pues nos ha llevado a que el proyecto en este momento se esté direccionando a la formación de líderes ambientales” [...] (P2ReCoE6).*

Otro elemento que Samuel tiene en cuenta es la edad de los estudiantes, identificando que es importante ajustar las estrategias de Educación Ambiental con relación a este aspecto.

*[...] “¿Qué otros aspectos de los estudiantes, tiene en cuenta?” “Profesor: Un aspecto y es claro, es la edad de los estudiantes dependiendo la edad ahí estrategias y ahí temas que abordar para cada uno de ellos no es lo mismo cuando me acerco a los de preescolar con la cartilla del capitán ambiente que cuando me acerco a los de octavo noveno para hablar de Educación Ambiental son edades diferentes entonces eso hay que tenerlo en cuenta así pueda que de pronto sea el mismo tema...” [...] (P2ReCoE7)*

Se presenta la relación entre el conocimiento del estudiante orientado a una finalidad puntual que es la conciencia ambiental que se traduce en acciones, implicaciones y reflexiones del sujeto. La complejidad del conocimiento del estudiante es intermedia porque es evidente que los conocimientos de los estudiantes son coherentes con los contenidos que está planteando en Educación Ambiental y logra desarrollar aspectos



importantes con los estudiantes, no obstante, se encuentra un vacío en términos de fundamentación porque identifica los intereses de los estudiantes, pero no presenta un desarrollo conceptual. Por ejemplo, da elementos de lo que se entiende por conciencia ambiental, sin embargo, la centra solo en la identificación de problemáticas, porque habla en general de la reflexión y se refiere a las acciones como alternativas para cuidar, pero en su discurso no es evidente el desarrollo de lo que se entiende por el problema. En esta idea, se centra en identificar y no desarrollar las problemáticas, por lo que demanda esa comprensión es el conocimiento. Además, aunque identifica los intereses de los estudiantes dados en acciones para el cuidado de los recursos, se podría complejizar o enriquecer con un trabajo interdisciplinar.

#### **4.5.8.3 El proyecto involucra a los estudiantes extracurricularmente**

La estrategia que plantea Samuel desde el trabajo por proyectos va direccionada a que el estudiante se involucre con lo que está aprendiendo, permitiéndole que este en contacto con el conocimiento.

[...] “¿Cuáles son las estrategias?” “Profesor: *La principal estrategia que utilizo para enseñar la Educación Ambiental es que los estudiantes se involucren sí, yo creo que si uno no lo hace, o si el estudiante no lo hace, no lo aprende, entonces es permitirle que este en contacto directo con lo que se quiere que aprenda y eso le va a generar un tipo de refuerzo en ese conocimiento y se va a apropiarse de cuando él hace las cosas* [...] (P2ReCoE8).

Así mismo también se encuentra el componente educativo como estrategia para la continuidad de los estudiantes

[...] “...si yo quiero que estas personas continúen en el proyecto que sigan aportando que sigan aprendiendo tengo que mantenerlos motivados para que ellos continúen ahí en el proyecto y una de esas estrategias que he descubierto es que los que llevan más tiempo les puedan enseñar hasta a los que hasta ahora llegan...” [...] (P2ReCoE17)

Samuel, plantea como principal razón de la estrategia el aprendizaje desde el contexto en el que viven, con la ejemplificación de problemáticas de su propio entorno relacionado a la

finalidad dada en que el estudiante tenga contacto directo con las problemáticas de su propio entorno. Se identifica que la estrategia pretende salir de la clase de aula tradicional evidenciando como elemento la idea de trabajar sin calificaciones. En la estrategia Samuel ratifica la conciencia ambiental desde las acciones que se dan de forma problematizada y se reitera la potencialidad de hablar de espacios alternos para desarrollar el proyecto.

[...] “¿Cuáles son las razones para utilizar estas estrategias?” “Profesor: *Pues la principal razón es que él tenga el contacto directo con la situación que se está trabajando, es la principal razón, porque por ejemplo, uno les puede tocar la temática de la contaminación en el mar, pero pues ellos no, muchos ni siquiera conocen el mar, entonces lo que hace uno es pues acercarlo de pronto a la contaminación en el Rio Tunjuelo que lo tenemos a tres, cuatro cuadras...” “...entonces no nos quedamos solo en la teoría porque entonces se nos vuelve una cátedra más y se nos vuelve una asignatura más de aula y no es lo que yo pretendo sino un espacio adicional al currículo de contra jornada y es un espacio mucho más libre y no van por una nota”. [...] (P2ReCoE9).*

Dos estrategias claras han sido las cartillas del capitán ambiente y la huerta escolar. Se identifica la relación de las estrategias propuestas con el conocimiento de los estudiantes en donde están involucrados desde el diseño hasta su desarrollo.

[...]“...*Unas estrategias que con los mismos estudiantes hemos diseñado...*” “...*las cartillas que los estudiantes han estado involucrados ahí cien por ciento aportando en las temáticas haciendo investigación sobre cuales temas podemos abordar, en las dos cartillas que tenemos tanto la de capitán ambiente para primaria como capitán ambiente para bachillerato...*” “...*igualmente a sucedido con la huerta del abuelo pues aprovechamos la presencia de los abuelos para que nos enseñen como sembrar pero digamos que la mano de obra y el trabajo para que la huerta se mantenga ha sido de los estudiantes están cien por ciento involucrados ahí...*” [...] (P2ReCoE10).

En términos de complejidad se le asigna un nivel alto porque se presenta como una estrategia diversa en la que se desarrollan proyectos que promueven la mediación, permitiendo que los estudiantes se involucren y denotando el elemento participativo.

Además, que se desarrolla de forma extracurricular como aspecto importante en la participación voluntaria de los estudiantes. Así mismo, como elemento sobresaliente se encuentra el componente educativo, asumiéndolo como parte de lo que realiza con los estudiantes de una manera intencionada, en el sentido de pensar en el estudiante como multiplicador, es decir, pensar en educar para que eduque.

#### **4.5.8.4 Evaluación del impacto y desarrollo del proyecto**

La evaluación se direcciona a la finalidad de establecer un impacto en los estudiantes y un interés en los contenidos que se desarrollan. Se evalúan aspectos actitudinales como la motivación, los intereses, cambios de discurso en educación ambiental, no asignando calificaciones y se denota el reconocimiento social como indicador en la evaluación.

[...] “¿Qué evalúa?” “P: Pues como el proyecto es en contra jornada y es libre no hay una evaluación formal...” “...yo no asigno una nota porque esto no está directamente relacionado con el currículo de la institución, entonces pues no tiene una relación por ejemplo con el área de ciencias o que yo le dé una nota significativa a los que participan en el proyecto en educación física, eh, yo diría que se evalúa más, de pronto en ver uno los muchachos primero que todo la motivación eso se digámoslo que una forma de evaluar es que al que le gusto lo que se hace lo que se ha hecho continúe y digámoslo que el solo se promueve a hacer otras actividades, esa sería la primera forma de evaluarlos y la otra es ver el cambio de actitud en ellos es algo que uno pues puede percibir que son personas que empiezan a tener un discurso sobre Educación Ambiental sobre cuidar que son muchachos que empiezan a tener un reconocimiento en la institución, con sus demás compañeros porque pertenecen al proyecto y porque están liderando cosas con respecto al medio ambiente dentro de la institución ahí en eso es donde yo encontraría pues e digámoslo que una forma de poder decir que hay una evaluación y que si ha impactado en los muchachos” [...] (P2ReCoE14)

En esta idea, la evaluación se relaciona a la finalidad porque es utilizada para identificar el cambio actitudinal, estableciéndose como no cuantitativa [...] “Si es más una cuestión actitudinal es más algo de percepciones que en si porque haya una nota o porque haya una

*calificación de por medio” [...] (P2ReCoE15). Evaluándose ítems como la participación y asistencia al proyecto, y el dialogo con los estudiantes, resaltando aspectos actitudinales como la motivación.*

*[...] “¿Cómo evalúa?” “P:...primero porque continúan, entonces pues uno dice bueno pues si continúa es porque hay algo que nosotros estamos haciendo que le llama la atención que muy probablemente está dentro de lo que le gusta y dentro de sus intereses y lo otro es hablando con ellos cuando uno empieza a hablar con ellos y muchas veces ellos le ayudan a ser memoria a uno...” “... entonces uno dice bueno acá en esto están motivados se ha impactado, porque se acuerdan, son cosas que les han llegado entonces uno dice bueno estamos logrando un poco el objetivo” [...] (P2ReCoE16).*

También se establece como estrategia evaluativa el dialogo con los estudiantes para identificar desde sus experiencias las necesidades que proponen.

Samuel, expone que presenta una evaluación perceptual en donde involucra las percepciones del maestro desde lo que observa, identificando los avances de los estudiantes. Además, plantea una autoevaluación en términos de impacto del desarrollo del proyecto.

*[...] “¿Qué evalúa?”. “P:...en todo proceso es importante así sea por medio de percepciones mirar si se están logrando cosas y eso es lo que se hace pues en el proyecto pues uno mira si, si, se están logrando o no se están logrando y pues a medida que el proyecto ha venido avanzando en estos años pues al final de año, digámoslo que el primer evaluado tengo que ser yo mismo y mirar si, si, se hicieron cosas en el proyecto si eso impacto, para poder replantear...” [...] (P2ReCoE17)*

Se establece una evaluación conjunta (profesor- estudiantes), de sus propios procesos de desarrollo del proyecto. Desde esta perspectiva, la evaluación se direcciona a la finalidad de valorar la implementación del proyecto en el desarrollo de sus actividades, visualizando la emocionalidad de los estudiantes como elemento importante.

[...] “¿Quién evalúa?” “P: *Todos, todos los que están en el proyecto evalúan; yo me evaluó a mí mismo sobre las actividades ósea es la labor docente, uno lleva una actividad pensada o planeada para el grupo y finalizando la actividad uno mismo tiene que hacer su proceso de reflexión de evaluación...” “...para una próxima oportunidad corregir o repetir...”, “...algo que es muy importante es que como no está dentro del currículo permite que el estudiante este más libre y más tranquilo dentro del proyecto entonces él no está cohibido y se genera una cierta cercanía con estos estudiantes, que les permite opinar libremente, si, decir profe esto no eso no está bien esto no lo estamos haciendo bien o esto lo hicimos muy bien deberíamos repetirlo, cuando uno ve que las cosas salieron bien ellos se quedan muy emocionados...” “...digamos que esa es la evaluación que ellos también hacen del proyecto...” permitiéndoles a su vez evaluar su práctica “...y como hay una cierta cercanía, entonces le dicen a uno no profe de pronto por ese lado no, no es, nos equivocamos en esto o usted se equivocó en esto y se vuelven unas personas críticas y reflexivas” [...] (P2ReCoE18)*

En términos de complejidad ubicamos la evaluación en un nivel intermedio porque como elementos importantes Samuel evalúa en los estudiantes aspectos actitudinales por medio de la transformación de su discurso, que evidencia en acciones ambientales y compromiso. Así mismo, se denota que la evaluación influye en su práctica por que le permite reflexionar y modificar el desarrollo del proyecto, relacionándose con el conocimiento del estudiante por que identifica al estudiante como evaluador de su práctica.

Además, se establecen como estrategias de evaluación el dialogo con los estudiantes y la percepción de ítems como la asistencia al proyecto, permanencia, participación, aporte, interés y motivación. No obstante, se denota una evaluación que se direcciona en mayor medida a evaluar el desarrollo de las actividades del proyecto desde lo práctico, no explicitando puntualmente que se evalúa respecto a la educación ambiental, es decir no hay profundización en los contenidos propios de la educación ambiental. Lo que además denota que no se presenta relación entre la evaluación y en contenido en el mapa (figura 22)

#### 4.5.8.5 Enfoque social en los contenidos ambientales

Samuel desarrolla contenidos sociales que se vinculan a la afectación de las problemáticas ambientales a la sociedad que incluye los seres vivos, el surgimiento de los problemas ambientales desde la sociedad, problemas específicos al contenido del consumismo, tala de árboles, pobreza. Estos contenidos se desarrollan con la finalidad de hacerles ver a los estudiantes el surgimiento de las problemáticas ambientales.

[...] “¿Cuándo enseña tiene en cuenta aspectos sociales?”. “P: Si, porque somos parte de la sociedad entonces pues a quien afecta directamente pues la parte ambiental de los entornos de las comunidades pues a nosotros como sociedad y no solo a nosotros sino a todos los seres vivos de nuestro entorno pero pues ahí que hacerles ver que los problemas surgen de nosotros como sociedad una sociedad inconsciente una sociedad de consumo de una sociedad movida y motivada por dinero que no le importa pues su parte ambiental entonces no le importa talar porque pues si no talo pues entonces no como y mi familia no vive, entonces pues todo eso tiene implicaciones sociales entonces pues uno trabaja digamos lo que es muchísimo eso sin tener un discurso social diseñado o establecido para el proyecto si se recalca mucho cuando haya la oportunidad eso recalca mucho en la parte social” [...] (P2ReCoE23).

No identifica aspectos epistemológicos propios de la Educación Ambiental porque expresa que tiene falencias en este conocimiento propio, sin embargo, incorpora elementos del conocimiento histórico respecto a problemáticas sociales, por ejemplo, en la huerta. Refiriéndose a elementos de la historia del contexto y resaltado la experiencia de actores que pertenecen al contexto como son los abuelos. De esta forma establece una relación entre los contenidos históricos direccionados al contexto.

[...] “¿Cuándo enseña tiene en cuenta aspectos históricos y epistemológicos?”, “Profesor: digamos que los epistemológicos, pues como no es mi área de formación de pronto que es por tener muchos desconocimientos ahí, pero digámoslo que me baso más en los históricos en que podamos hacer comparaciones o que podamos decir antes esto era así y ahora se hace así esto ha cambiado por tal razón y digamos que, si utilizo los históricos para un proceso de reflexión con los estudiantes, si, entonces por ejemplo el trabajo con la huerta,

pues se basa uno en cosas, digámoslo históricas para poder hacer un proceso de reflexión que quienes trabajan en la huerta y quienes nos enseñan a sembrar son los abuelos y ellos son de otra generación entonces podemos hacer la comparación de cuando ellos vivían en el campo de cómo se sembraba como era antes de los químicos como los químicos han afectado ahora la producción porque ahora se tiene que producir más y antes se producía menos si entonces digamos que me baso más en los históricos decirle vea este río, este río aquí hace 50 años las personas se podían bañar, porque hoy no, digámoslo que más que todo me baso en ese tipo de conocimientos" [...] (P2ReCoE22).

Los contenidos se abordan desde los que Samuel considera como más sencillos a lo más complejos, entendiendo lo sencillo como el reconocimiento del entorno, reconociendo quienes somos, y en contenidos más complejos el reconocer la ciudad, el país y los problemas contextuales globales.

[...] "... pues digámoslo que uno va de lo sencillo a lo complejo y de ese sencillo a lo complejo es decir de lo más pequeño lo que tengo a mi alrededor hasta los problemas globales entonces pues es lo primero que se debe hacer o lo primero que yo hago no lo que se debe hacer porque no sé si estará bien o mal con respecto a los contenidos de Educación Ambiental pero lo primero que yo pretendo es que reconozcamos nuestro entorno que sepamos donde estamos quienes somos y con base en eso podemos ir a avanzando en otras cosas a algo más general que puede ser nuestra ciudad nuestro país y pues ya por último los problemas globales..." [...] (P2ReCoE24).

El abordaje de estos contenidos se presenta desde el componente educativo en donde se menciona los estudiantes se presentan como multiplicadores.

Respecto al nivel de complejidad se identifica un nivel intermedio porque, aunque presenta como elemento importante el enfoque desde aspectos sociales y reitera el componente educativo, desde lo que el mismo declara presenta vacíos en términos de los elementos conceptuales que le permitirían profundizar en la reflexión y el conocimiento de las problemáticas ambientales que identifica.

#### 4.5.8.6 Importancia del contexto desde las limitaciones

Como elementos del contexto en Samuel está presente el interés de reconocer problemáticas del entorno de los estudiantes y de la ciudad, enfocándose en situaciones contextuales.

*[...] “... por ejemplo, no cuenta uno con recursos para poder movilizar de pronto los estudiantes y que vean directamente cuales son algunas de las situaciones de contaminación y las problemáticas ambientales que tenemos por ejemplo en la ciudad para no ir más lejos, con ellos puede hacer uno trabajo, digamos lo que únicamente en nuestro entorno más cercano que es la institución y los lugares donde ellos viven y los lugares más cercanos a la institución, pero pues a mí por ejemplo me gustaría poder sacar más a los estudiantes y que conozcan otras experiencias, que conozcan otros lugares, que vean que todos estos problemas ambientales están más cerca de ellos de lo que ellos mismos piensan...” [...] (P2ReCoE3)*

Así mismo, como elemento importante, Samuel desarrolla las estrategias y ejemplifica desde problemáticas del entorno del estudiante.

*[...] “que él tenga el contacto directo con la situación que se está trabajando, porque por ejemplo, uno les puede tocar la temática de la contaminación en el mar, pero pues ellos no, muchos ni siquiera conocen el mar, entonces lo que hace uno es pues acercarlo de pronto a la contaminación en el Rio Tunjuelo que lo tenemos a tres, cuatro cuadradas donde nosotros nos podemos reunir entonces es primero que todo acercarlos a ellos a la realidad de las cosas y después de pronto profundizar un poco más, pero yo ya los lleve a por ejemplo decirle que en el Rio Tunjuelo toda esa basura en algún momento puede terminar en el mar...”. [...] (P2ReCoE9).*

En términos de nivel de complejidad le asignamos alto porque es evidente la importancia que denota Samuel por abordar la enseñanza de la Educación Ambiental desde el contexto particular a los estudiantes, además la inclusión constante de ejemplificación frente a las situaciones propias que afectan su realidad cotidiana.



#### 4.5.9 Contrastación de mapa del CDC de Educación Ambiental de Samuel en la acción, en lo declarativo y en los materiales didácticos

A fin de complementar el análisis de los datos nos permitimos evidenciar la contrastación realizada en relación a los tres mapas descritos con anterioridad (Figuras 15,16 y 22). Esto teniendo en cuenta como aspectos de contraste, la frecuencia obtenida en sus componentes, la complejidad asignada para cada componente y las relaciones establecidas entre los componentes en relación a aspectos de frecuencia y direccionalidad. Analizando la composición del CDC dada por los componentes y la complejidad.

Tabla 20. Matriz de contrastación sobre frecuencia y complejidad de componentes según mapas construidos en el CDC de Samuel a partir de tres fuentes. Los diversos colores muestran las tendencias de los componentes resaltando visualmente los valores importantes. Complejidad: alta **■** media **—** y baja **-----**.

COMPONENTES	MAPA ACTUACIÓN (n= 218)	MAPA DOCUMENTAL (n= 113)	MAPA DECLARATIVO (n= 66)
CONTENIDO	29,8% <b>—</b>	33,6% <b>■</b>	16,6% <b>—</b>
FINALIDAD	22% <b>—</b>	25,6% <b>■</b>	21,2% <b>—</b>
ESTRATEGIA	33,9% <b>■</b>	20,3% <b>■</b>	13,6% <b>■</b>
EVALUACION	4,5% <b>-----</b>	0%	14% <b>—</b>
CONOCIMIENTO ESTUDIANTE	5,0% <b>—</b>	13,2% <b>■</b>	21,2% <b>—</b>
CONTEXTO	4,5% <b>■</b>	7,0% <b>■</b>	13,6% <b>■</b>

En relación con la frecuencia de los componentes evidenciamos que no hay uniformidad de un componente con porcentaje alto en los tres mapas, no obstante, se resalta la presencia de valores altos del componente contenido de enseñanza en el mapa de actuación y en el documental, de la finalidad en el mapa documental y declarativo, de la estrategia en el mapa de actuación y del conocimiento del estudiante en el mapa declarativo. Se identifica que el componente que presenta un porcentaje bajo para los tres mapas es el de contexto, aunque en el mapa declarativo incrementa sus valores. Además, se denota que la finalidad es la que presenta mayor relación a los tres mapas, constituyéndose como el hilo conductor del CDC de Samuel, pensando que lo que le direcciona el abordaje de la Educación

Ambiental es la finalidad dada en la conciencia ambiental, evidente en los tres mapas (figuras 15, 16 y 22).

Al hacer lectura de la tabla 2 en términos verticales, se identifica que los componentes son diferenciales en su conjunto dependiendo del mapa que explican. Lo esperado sería que la actuación y lo declarativo fueran similares, sin embargo, hay diferencias. La explicación puede estar dada en que la actuación que retratamos de Samuel surgió de una pequeña parte de tres actividades que desarrollaba, lo que no logra denotar la extensión de lo que aborda a lo largo del tiempo del desarrollo total de estas actividades.

Así, entendemos que metodológicamente existe dificultad al retratar el CDC de la Educación Ambiental en la acción, porque los procesos de Educación Ambiental siempre se generan en tiempos largos. En esta idea es importante resaltar como aporte de este caso, tener en cuenta que para estudios del CDC en Educación ambiental en la práctica, es importante realizar un mayor seguimiento, lo cual implicaría un estudio longitudinal a mayor tiempo. Otro elemento que se observa con relación a los tres mapas se refiere a que presenta mayor similitud el mapa de actuación y el documental, lo que se explica en que los materiales documentales analizados, están presentes en la práctica de Samuel.

Respecto a la complejidad de los componentes en la tabla 2, se identifican elementos comunes a los tres mapas. En la estrategia un aspecto común es lo que denominamos componente educativo, entendido como la enseñanza de contenidos ambientales a diferentes grupos del colegio por parte de los estudiantes que pertenecen al proyecto. Además, la presentación de una diversidad de estrategias con la participación de los estudiantes y la inclusión de otros actores, compartiendo la idea de desarrollo de la estrategia desde la visión de proyecto. En esta idea, se identifica que por la misma naturaleza del trabajo que desarrolla Samuel en la práctica hay coherencia entre lo que declara que hace y lo que muestra a través del material didáctico, siendo la estrategia la clave de lo que mantiene vivo el proyecto y lo que convoca, generando que permanezca a

lo largo del tiempo con presencia importante en la institución. Lo que explica la asignación de una complejidad alta para la estrategia en los tres mapas.

En la finalidad la presencia de la generación de la conciencia ambiental se presenta como elemento común en donde particularmente en el mapa de los materiales didácticos se profundiza, entendiéndola como la reflexión del respeto y cuidado por el bien común, dándole un nivel de complejidad alto.

En el contenido se identifican como aspectos comunes los problemas ambientales, la conciencia ambiental y la relación del ser humano. Especificando en el mapa del ReCo y el material didáctico, en las problemáticas ambientales con un enfoque social, lo que le otorga mayor complejidad en el mapa del material didáctico en el que se realiza una profundización conceptual, incluyendo la reflexión como un elemento importante. Así en los mapas de actuación y declarativo se evidencia un nivel intermedio por que se presenta una identificación de problemáticas ambientales que no se desarrollan conceptualmente, primando contenidos procedimentales. Con relación al contexto la ubicación de problemáticas desde su propio entorno se muestra como el elemento sobresaliente a los tres otorgando una complejidad alta, en esta idea el contexto resulta ser un aspecto dinamizador y potenciador pese a que su frecuencia sea baja.

En el conocimiento del estudiante como elemento común se encuentra la participación, denotándose en el mapa documental la complejidad alta, porque es evidente la participación de los estudiantes en la construcción del material, sin embargo, en el mapa de actuación, aunque se da la importancia a los intereses de los estudiantes la participación se muestra en términos procedimentales, otorgándole un nivel intermedio. Lo que también sucede en el mapa declarativo porque se denota ausencia en la fundamentación conceptual. En este componente sería deseable una complejidad mayor porque se está trabajando con sujetos y más en el caso de la actuación que es en base a proyectos participativos.

El componente que presenta menor complejidad es la evaluación, que se presenta como ausente en el mapa del material didáctico, baja en la actuación debido a que se particulariza en el seguimiento de la estrategia con pocos elementos que evalúan el aprendizaje de los estudiantes, e intermedia en lo declarativo, probablemente porque con el instrumento aplicado denominado ReCo, se indagaban aspectos específicos a la evaluación permitiendo visibilizar una mayor presencia. En esta interpretación resulta ser un elemento cuestionador la idea de ¿por qué el material didáctico se desarrolla sin evaluación?, convirtiéndolo en un elemento potenciador que debería enriquecerse.

No obstante, en términos de la composición, se entiende que el profesor no le otorga una importancia a evaluar de forma cuantitativa porque no es un espacio curricular, lo que no significa que la evaluación en la Educación Ambiental no sea importante, sino que los contenidos de la Educación Ambiental en el ámbito fuera de lo curricular son difícilmente rastreables porque tienen que ver con el comportamiento, por ejemplo, se puede hablar del ahorro de la energía pero no se puede hacer un seguimiento permanente y sistemático de que ocurre en las personas.

Es importante mencionar que lo que genera la complejidad alta de los componentes en el mapa documental, es el desarrollo conceptual que se logra evidenciar, sin embargo, surge el cuestionamiento de ¿si es una construcción del profesor? porque él declara que retoma autores para profundizar desde lo escrito la conceptualización. Así podría ser atrevido decir si se puede identificar el CDC desde lo documental, por lo que podría ser una limitación que se convierte en un cuestionamiento metodológico en los trabajos que identifican el CDC a partir de un documento que es producto del profesor, no obstante, muchas investigaciones lo hacen, por ejemplo, cuando analizan las planeaciones. Esto tendría sentido porque el profesor toma posturas de lo que lee de los autores y las adapta construyendo los textos. Se interpreta que Samuel, no lo hace en la actuación y lo declarativo porque no lo tiene suficientemente conceptualizado, es decir el documento resulta ser una formalización en la

que para desarrollar su trabajo asume como deber, realizar la profundización de los contenidos. Por lo que se suscita el cuestionamiento de ¿hasta qué punto hay una apropiación de la conceptualización realizada?, convirtiéndose en un elemento potenciador al ver la necesidad de profundidad de los contenidos. En esta idea, se logra analizar que el mapa de actuación fue el más difícil de concebir porque se toma desde sesiones videograbadas que se limitan a una etapa de tiempo y no es general a lo que es la práctica en su totalidad, ya que se pueden presentar como fotografías de momentos, dando más cuenta integral de lo que trabaja Samuel en su práctica, los mapas declarativos en donde se muestra lo que él expresa que hace y el documental porque materializa en un recurso didáctico su conocimiento.

Así, en el análisis de complejidad los componentes más fuertes serían la estrategia y la finalidad, esta última porque es la que orienta la toma de decisiones de Samuel en el desarrollo de la estrategia, permitiéndole innovar. Lo cual resulta importante porque denota la claridad de saber para qué desarrolla las estrategias. Sin embargo, aunque Samuel algunas veces explicita las actividades en términos del desarrollo del proyecto, en el contenido como tal, no siempre lo hace, lo que podría ser potenciador en su práctica. Así, la complejidad de la finalidad es intermedia en dos mapas, justamente porque falta el desarrollo de elementos conceptuales, lo que define que Samuel tiene claridad de lo que desea conseguir, pero cuando esta con los estudiantes no lo hace explícito. Además, se interpreta que lo que puede generar que la finalidad carezca de profundización en la conceptualización, también tendría que ver con lo interdisciplinar, ya que no resulta fácil para un profesor que lidera un proyecto ambiental solo ahondar en un campo tan amplio. Asimismo, encontramos que los componentes predominantes que en los tres mapas presentan complejidad alta: son la estrategia y el contexto, los cuales tienen relación porque abordan estrategias desde proyectos que permiten reconocer los espacios del entorno, por ejemplo, el desarrollo que realiza con la huerta o el super héroe ambiental, contribuye al reconocimiento del entorno y a la apropiación, dándole importancia al contexto.

En lo descriptivo general es importante resaltar que la frecuencia de los componentes no está necesariamente vinculada a la complejidad, para este caso encontramos que aunque el componente que mayor complejidad tiene en los tres mapas es el contexto porque aborda ejercicios muy potentes desde el propio entorno de los estudiantes, de manera explícita Samuel no lo incluye en su práctica y declaración, por lo que la frecuencia de este componente es la más baja. Es decir, desarrolla las estrategias en el contexto de los estudiantes, sin embargo, no está contextualizando el contenido de enseñanza, lo que le hace perder riqueza en la práctica.

En cuanto a las relaciones de los componentes en la tabla 21 se muestra el contraste de estas en relación a la frecuencia

Tabla 21. Matriz de contrastación de relaciones en frecuencia de mapas construidos en el CDC de EA de Samuel En donde N representa la ausencia de relación y los diversos colores muestran las tendencias de los componentes resaltando visualmente los valores importantes

Destino Origen	Contenido			Finalidad			Estrategia			Evaluación			Conocimiento del estudiante			Contexto		
	ACT	DOC	DEC	ACT	DOC	DEC	ACT	DOC	DEC	ACT	DOC	DEC	ACT	DOC	DEC	ACT	DOC	DEC
Contenido	ACT			1,8%			N			N			N			2,7%		
	DOC				14,2%			N			N			N			N	
	DEC					2,8%				N					2,8%			11,4%
Finalidad	ACT	18,3%					20,1%			N			N			0,9%		
	DOC		16,0%					N			N			12,5%			N	
	DEC			8,5%					N			N			5,7%			N
Estrategia	ACT	28,4%			2,7%					0,9%			6,4%			3,6%		
	DOC		23,2%			N					N			1,7%			N	
	DEC			5,7%			N					2,8%			5,7%			N
Evaluación	ACT	4,5%			N			3,6%					N			N		
	DOC			N		N			N					N			N	
	DEC						8,5%			11,4%					2,8%			N
Conocimiento del estudiante	ACT	3,6%			N			N								N		
	DOC		1,7%			1,7%			7,1%			N					N	
	DEC			5,7%			5,7%			5,7%			N					5,7%
Contexto	ACT	N			N			1,8%					N			N		
	DOC		12,5%			N			1,7%					N			N	
	DEC			N			8,5%			N					N			

Podemos observar que la tabla 21, evidencia que están más relacionados los componentes de contenido, finalidad y estrategias de enseñanza, centrándose en el contenido como destino final. Por ejemplo, las frecuencias más altas se dan desde la estrategia como origen direccionado al contenido. Por lo que podríamos decir que el contenido es el que está estructurando en buena medida las relaciones, esto para el mapa de actuación y el documental. Así, podemos observar que en la acción lo que está determinando la mayor cantidad de relaciones es el contenido, evidenciándose presencia en valores de porcentaje significativamente altos por ejemplo del componente de finalidad al contenido como destino, para los tres mapas. También podemos observar presencia de relaciones en los tres mapas del conocimiento del estudiante como componente de origen al contenido como destino. Otras relaciones evidentes son la presencia de entre la evaluación y el contenido para el mapa de actuación con valores de porcentaje bajos y entre el contexto con el contenido en el mapa documental con un porcentaje medio. Por lo que se interpreta que uno de los componentes que está nucleando es el contenido, ya que hacia él se evidencian las frecuencias más altas y está relacionado con la mayor parte de los componentes, es decir se podría pensar que es el componente que está estructurando en mayor medida. Lo que resulta lógico porque se está hablando del conocimiento didáctico de un contenido que en este caso es ambiente y educación ambiental. No obstante, al observar los mapas se puede ver que la complejidad del contenido solo es alta en el caso del mapa documental construido del análisis de los materiales didácticos utilizados por Samuel en su práctica, siendo intermedia para los otros mapas, por lo que podríamos decir que lo que está haciendo es orientar las relaciones de los otros componentes. Por ejemplo, en la relación establecida entre la finalidad y el contenido se denota que los contenidos están orientados por la finalidad y además en el desarrollo que realiza Samuel de estos, presentan coherencia con la finalidad que propone, por lo cual se evidencia una relación de bidireccionalidad en estos dos componentes (tabla 21).

Ahora bien, centrándonos en la finalidad vemos que como componente de origen tiene bastantes relaciones, identificando que se relaciona con todos los componentes a excepción

de la evaluación, lo que en términos de interpretación definimos como algo deseable por que la finalidad no debería estar en función de la evaluación. Desde esta idea de la idealidad pensamos que sería deseable en términos de la Educación Ambiental que la estrategia esté de acuerdo con la finalidad, lo que bien muestra Samuel en el mapa de actuación, no obstante, en el declarativo y en el documental no es evidente.

Otra relación relevante es la que se origina de la estrategia hacia la evaluación como destino, en los mapas que surgen del CDC que declara Samuel en el instrumento de ReCo y el de su práctica. Esto porque Samuel denota una preocupación por evaluar la estrategia que desarrolla con los estudiantes. No obstante, resulta curioso que no hay relación a los contenidos, es decir que se evidencia que los contenidos no se están evaluando. Así, se identifica que la evaluación en Samuel es el componente que presenta menor número de relaciones tanto en las relaciones de origen como las de destino.

Un elemento de análisis es la relación que establece el conocimiento del estudiante con el contenido, la cual se denota importante en presencia, aunque no con valores de porcentaje altos en frecuencia. Esto porque Samuel explicita desde lo declarativo que tiene en cuenta a los estudiantes.

Así, interpretamos que el conocimiento de los estudiantes direcciona los contenidos que va a enseñar, la finalidad que va a abordar y la estrategia a desarrollar, lo cual tiene sentido en la idea que la finalidad, estrategias y contenidos vayan en función del conocimiento de los estudiantes, aunque resulta curioso que no se presente en el mapa de la acción. Puede explicarse desde la dificultad metodológica del rastreo de la práctica de Educación Ambiental en un periodo de tiempo corto, como ya se había mencionado.

Encontramos que los componentes más relacionados en todos los casos son contenidos y finalidad, por lo que entendemos que para el caso de la Educación Ambiental el componente de la finalidad se presenta como un componente nucleico, entendiéndolo como un componente de destino es decir que los demás componentes están en función de él. Lo que se denota en este caso, porque en las relaciones que establece Samuel en lo declarativo, la estrategia y la evaluación están en función de la finalidad, no obstante, en los otros mapas no está presente. Y en la relación que establece con el conocimiento del



estudiante, varía porque podría existir mayor fortaleza si la finalidad en la acción estuviera en función de este. En esta misma idea otro componente que es potencial tenga mayor relación con la finalidad en términos de presencia y frecuencia es el contexto, ya que resulta curioso que, aunque presenta una alta complejidad para los tres mapas sea pobre en la presencia de sus relaciones, lo cual podríamos explicar en la idea en que lo que se identifica es que la finalidad no está en función del contexto, sino que es contextualizada, así como también las estrategias son contextualizadas.

De esta forma en términos de las relaciones y para el caso del CDC en ambiente y educación ambiental, se podría pensar en una frecuencia la deseabilidad de porcentajes altos y una complejidad mayor, para las relaciones de los componentes del contexto, del conocimiento del estudiante y de las finalidades. Porque, aunque en Samuel la finalidad está relacionada con el conocimiento del estudiante, su frecuencia no es alta en porcentaje, por lo que interpretamos es el profesor podrá hacer más explícita la finalidad. Es decir, decimos que, en Samuel, las relaciones de las finalidades son importantes, no obstante, podría ser potente si se explicitara las finalidades a los estudiantes, siendo deseable que estas frecuencias en sus valores porcentuales fueran más altas.

En conclusión, para el caso de las relaciones que establece Samuel, se denota que existe un entramado en donde el contenido la finalidad y el conocimiento son los que más generan relaciones, que están en función del estudiante, porque la mayor cantidad de componentes están relacionados con el conocimiento del estudiante. Lo que puede explicar porque se mantiene a lo largo del tiempo esta experiencia. No obstante, en Samuel se encuentra una diversidad de relaciones que podrían ser potentes como las finalidades en el sentido del contexto y las estrategias.

Finalmente como elemento de análisis se debe comentar que los componentes hacen parte de las características en términos de composición, así, describir los componentes es el ejercicio de ver la composición de cada una de las fuentes, pero otro aspecto es en términos de relación, en donde no existen los componentes aislado sino que tienen una constante relación, sin embargo, es importante aclarar que no todos los componentes tendrían que

relacionarse igual, así el contenido se relaciona más con los otros componentes, pero por ejemplo la evaluación no tendría que establecer las mismas relaciones porque lo ideal es denotar una diferencialidad en los componentes y sus relaciones.

#### **4.5.10 Análisis del CDC de Educación Ambiental de Samuel desde los ejes DOC-P**

En la anterior descripción de los componentes del profesor, encontramos elementos aportantes a las formas de practicar la Educación Ambiental en la escuela, los cuales analizamos desde la perspectiva de los ejes DOC, (Dinamizadores, obstáculo y cuestionamiento) según Martínez (2000) Ballenilla (2003) Martínez et al., (2013) y Fonseca (2017), adicionando un cuarto eje denominado Potenciador –P-, como propuesta de la investigación tal y como se desarrolló en el capítulo de metodología.

##### **4.5.10.1 Experiencia de vida y espacios extracurriculares como elementos que Dinamizan el CDC de EA en el caso de Samuel**

En los análisis realizados encontramos que Samuel presenta aspectos fundamentales que dinamizan sus procesos de enseñanza en la Educación Ambiental:

Como primer elemento se identifica que Samuel hace explícito como fuente principal del surgimiento del trabajo en la Educación Ambiental, su gusto e interés por tener una relación cercana con la naturaleza y el desarrollo de su experiencia de vida en sectores rurales. Así, lo que dinamiza su práctica es la sensibilidad que presenta hacia la naturaleza y su historia de vida, que estaría por encima de su formación relacionada al campo ambiental. Lo que denota que el abordaje de la Educación Ambiental requiere de los intereses y las fuentes del conocimiento que se construyen desde las historias de vida. En esta idea se vincula la importancia de reconocer las representaciones de los profesores de ambiente y Educación Ambiental, ya que estas, median indiscutiblemente en las formas de abordar su enseñanza (Tamayo, 2013).

Otro aspecto importante que dinamiza la enseñanza de la Educación Ambiental está dado en que se identifica que Samuel la aborda desde espacios extracurriculares que no se

vinculan a contenidos explícitos de ninguna disciplina. Lo que permite inferir que en la Educación Ambiental lo ideal no estaría en el desarrollo de contenidos dentro de las clases abordando un espacio curricular, sino que tendría mayor sentido cuando se realiza su abordaje desde sesiones de aprendizaje que permitan que los estudiantes reconozcan desde su propio contexto las situaciones ambientales, como muestra Samuel en las problemáticas vinculadas al trabajo con la huerta, la recuperación del parque y el super héroe ambiental. Como es evidente en el caso se destaca la capacidad del profesor de llegar al nivel de definir con los estudiantes los contenidos a abordar, lo cual es deseable por que cobra más significado a los estudiantes, no siendo posible de implementar cuando se aborda desde las disciplinas, porque hay referentes regulados por los estándares.

De este modo, como parte del elemento que dinamiza, Samuel logra establecer una continuidad a lo largo de varios años para mantener un grupo de estudiantes que asisten voluntariamente al proyecto, es decir se plantea como una Educación Ambiental en la escuela que se mantiene con el tiempo evidenciándose que el desarrollo del trabajo se sigue proyectando. Por ejemplo, actualmente en la institución la estrategia de capitán ambiente se ha vinculado a áreas como tecnología e inglés, según lo expone Samuel.

Es importante mencionar que existen factores institucionales y de equipo de profesores que le permiten dinamizar: el primero identificado es la institución educativa en tanto sus necesidades, la voluntad de los directivos, la dinámica de trabajo por proyectos y el reconocimiento externo, que le posibilita el desarrollo de sus prácticas y le proporciona recursos para la sostenibilidad de los proyectos. Y el segundo dado en que Samuel acude a diferentes instancias buscando: trabajos colectivos con profesores de diversas áreas; recursos para el desarrollo del proyecto y procesos de formación en Educación Ambiental en la escuela con entidades externas como el Jardín Botánico y la Secretaria de Salud. Por lo que vale la pena decir que este tipo de trabajos requieren de la voluntad de los profesores para su desarrollo.

Otro elemento, es que Samuel logra que se dinamice la Educación Ambiental a través de los procesos participativos en espacios fuera del aula de clase, que permiten que sea de manera

voluntaria por parte de los estudiantes. Sobre esta base, se muestra participativo, porque tiene la inclusión de otros actores, ya que está implicando no solo a los estudiantes, que sirven como educadores, si no a los otros niños que están trabajando en el comité, por lo que el impacto no se focaliza en un grupo, sino que implica a la comunidad institucional en diferentes niveles de la educación básica primaria y secundaria. Así, una de las principales riquezas de este caso está en el perfil participativo.

En esta idea, algo particular de Samuel es la preparación de los estudiantes para que ellos aprendan cuando replican, es decir que ellos aprendan enseñando. Por lo que la enseñanza que realizan los estudiantes se establecería como una estrategia de Educación Ambiental que utiliza el profesor con los integrantes del comité, ya que por medio de la preparación quiere que aprendan los contenidos.

Además, se visualiza como un elemento dinamizador muy importante, el desarrollo del componente educativo, entendido como la capacidad que tienen los estudiantes que pertenecen al proyecto de enseñar a compañeros de diferentes grados, los conocimientos de Educación Ambiental por medio de la socialización de las cartillas, permitiendo así, que los propios estudiantes aborden la Educación Ambiental con sus compañeros y familias. Lo cual es importante en términos de las implicaciones que tiene trabajar educación ambiental, porque generalmente se habla mucho de su importancia, pero son pocos los procesos en los que se desarrollan acciones reales que permiten el vínculo de las comunidades.

Otro elemento dinamizador que encontramos en Samuel es el contexto, proponiendo llevar al estudiante a reconocer su entorno, en donde las limitaciones y las necesidades contextuales dinamizan las condiciones, generando una mayor posibilidad de trabajo. Por ejemplo, con la idea de explicar a los estudiantes que el capitán ambiente llegó a Bosa, es decir al espacio en el que habitan los estudiantes, siendo un elemento importante que se denota en la cartilla que refleja el contexto del colegio. También se identifica este componente al ubicar a los estudiantes en el desarrollo de un proyecto construido por miembros de su propia comunidad. Lo cual es una propuesta de la Educación Ambiental

desde los PRAES, que tiene por fin partir de las ideas de los propios actores de la comunidad pertenecientes a un mismo espacio.

Desde este elemento dinamizador de Samuel se podría inferir que, aunque no hace explícito el trabajo desde la idea de territorio, lo puede estar desarrollando, lo cual es muy importante en la Educación Ambiental por que la constitución de territorio aporta significativamente en tanto implica a las comunidades y los sujetos, entendiendo que el territorio va más allá de los límites físicos (Lozano, 2012 o Gottmann, 1973). Esta idea podría vincularse con la definición de las representaciones de ambiente de Samuel, que dinamiza su enseñanza de la Educación Ambiental desde situaciones contextuales.

Finalmente, identificamos que otro eje que está dinamizando la enseñanza de la Educación Ambiental en Samuel es la producción del material didáctico, porque le está ayudando en su práctica a abordar los contenidos propios de la Educación Ambiental como son las problemáticas ambientales, y este proceso de construcción le permite la autoformación, ya que retoma de materiales que tiene que seleccionar y estudiar.

Además, muestra una transformación didáctica porque no se limita a lo que consulta sobre las problemáticas ambientales, sino que al construirlo las relaciona con el ámbito contextual de la escuela. Lo cual es importante para la investigación porque metodológicamente acogimos un material didáctico que el mismo profesor produce e hicimos una movilización a través del mapeo de ese material. Y asignamos una complejidad alta pese a que él tiene limitaciones en la fundamentación de Educación Ambiental porque explicamos que la complejidad aumenta por las fuentes que utiliza y como lo concreta implicando la autoformación, lo que en últimas se convierte en un eje dinamizador. Así la estrategia que también está dinamizando su práctica es la construcción del material, porque conlleva a la confrontación del porqué tomar y adaptar problemáticas reales de los colegios, validándolas y definiendo hasta qué punto es relevante al contexto.

#### **4.5.10.2 Elementos potenciadores para la educación ambiental**

En Samuel como elemento potenciador se identifica la importancia del conocimiento práctico que ha construido desde sus experiencias vivenciales, lo cual se relaciona a lo planteado por Tamir et al., (1991 en Mellado 1995), quien considera que los profesores tienen un conocimiento práctico, que guía su conducta, y un conocimiento teórico, que constituye parte de su estructura cognitiva, y que puede no afectar a su práctica. Postulando que la transición del conocimiento teórico al práctico depende, a menudo, de las experiencias personales de cada profesor. Lo cual en Samuel es evidente porque el declara que es desde su experiencia de vida que inicia su práctica en la enseñanza de la Educación Ambiental.

Asimismo, identificamos que un elemento potenciador del conocimiento de Samuel es la idea de cómo se podría tener en cuenta el conocimiento del estudiante, el cual se identificó se abordaba desde los intereses y las necesidades. Por lo que, se plantea que no solo se podría considerar en la construcción de las estrategias, si no en la socialización de las mismas, no limitándose a la multiplicación de lo que dice por ejemplo la cartilla, o de lo que él desea que repliquen, si no en el sentido que se podría potenciar el conocimiento de los estudiantes, mostrando en mayor medida los conocimientos de los aprendizajes de ambiente y educación ambiental, desde sus propias construcciones, evidenciando sus aprendizajes por ejemplo en términos de trabajo colectivo, liderazgo ambiental, o problemáticas ambientales. Esto, porque Samuel aclara que lo que está en la cartilla surge desde lo que propusieron los estudiantes en la construcción de la miniserie, sin embargo, en la práctica no se reflejan los conocimientos de los estudiantes que la socializan, es decir se presenta como una herramienta construida por algunos estudiantes que otros utilizan para socializar o multiplicar su información.

Por ejemplo, se identifica que la cartilla refleja problemáticas contextuales que no se desarrollan de manera explícita, por lo que los estudiantes que la socializan podrían generar una mayor complejización de estas, y así potencializar la Educación Ambiental en la

propuesta del colegio, desarrollando elementos problematizadores desde sus propios conocimientos.

Otro de los elementos potenciadores es el referido a que la enseñanza de la Educación Ambiental desde el trabajo en la huerta escolar y la actividad de recuperación del parque, constituyen un espacio que propicia la identificación de elementos ambientales contextualizados y la participación de colectivos escolares que se implican en procesos formativos, no obstante, pese a las características del trabajo en la huerta escolar para la enseñanza de la Educación Ambiental, las situaciones y contenidos formativos que se pueden abordar en este escenario educativo podrían enriquecerse con un trabajo interdisciplinar, orientado por profesores de diferentes áreas curriculares, potenciando la propuesta realizada de construcción de la huerta, en la que Samuel realiza una acción práctica que impacta en la comunidad educativa, que expone en los resultados posteriores. En esta idea en cuanto a la actividad de recuperación del parque sería potenciador complejizar la enseñanza de la Educación Ambiental en la que esté incluida la interdisciplinaridad, teniendo en cuenta que, al arriesgarse a abordar una problemática abierta, es necesario implicar el ambiente como sistema.

Por otro lado, reconocemos que independiente del área disciplinar al abordar la enseñanza de la educación ambiental, es necesaria una fundamentación. En esta idea Samuel presenta elementos que le permiten el abordaje de problemáticas ambientales logrando niveles complejos, por ejemplo, en el trabajo de la cartilla con el que busca la autoformación apoyado en los procesos de acompañamiento con entidades. No obstante, como el mismo lo expone carece de una formación ambiental, por lo que no es evidente en la práctica que esté dinamizando la conceptualización y sería mucho más potencial si así lo hiciera. Porque se denota que conceptualiza en términos de identificación, sin embargo, no profundiza. Este elemento tiene que ver indiscutiblemente con modificaciones en las políticas institucionales y las políticas de formación inicial que requieren incluir dentro de sus currículos de manera casi que obligada, la formación de los profesores de todas las disciplinas en Educación Ambiental.

Otro eje potenciador es la propuesta de trabajo en grupo de carácter colectivo, en donde se aborda la estrategia de trabajar por proyectos, en la que, aunque una de las principales riquezas está en el perfil participativo el referente no es muy claro, ya que hay un énfasis más dado en el desarrollo de actividades procedimentales. Se podría potenciar propiciando la participación de los distintos actores que problematicen, permitiéndole a Samuel incluir otros elementos, por ejemplo, de orden social en las situaciones problemáticas contextuales que se abordan, como es el caso de la recuperación del parque.

De esta manera, identificamos que abordar la enseñanza de la Educación Ambiental en la escuela no resulta fácil, y lograr responder de manera totalmente acertada puede convertirse en una utopía, sin embargo, desde esta investigación pretendemos aportar, reconociendo desde la realidad de la práctica de profesores, distintos elementos que pueden servir para potenciar la Educación Ambiental en la escuela.

Con los resultados de este estudio mostramos, además, la necesidad de una transformación en las políticas de formación de profesores de tal forma que se promueva la inclusión de Educación Ambiental en los programas de licenciatura de todas las áreas curriculares.

#### **4.5.10.3 Ejes obstaculizadores que expone Samuel**

Como eje obstaculizador principal, encontramos los elementos del conocimiento disciplinar en ambiente y Educación Ambiental del profesor, ya que él plantea lo difícil que resulta tener un fundamento teórico y asume que es desde la formación en ciencias naturales donde se presenta este conocimiento necesario para la enseñanza de este campo. De esta forma hay una autoidentificación de falta de conocimiento, que lo lleva a que no sea contundente por ejemplo en la determinación de una problemática ambiental, lo que se evidencia en su práctica en la ausencia de discusión con los estudiantes.

Por ejemplo, en la actividad de recuperación del parque fue evidente la necesidad de la fundamentación en lo ambiental, porque el problema que trabajó referido a los habitantes de la calle se presentó dentro de la Educación Ambiental como algo muy abierto, por lo que no es suficiente abordar la problemática compleja del ambiente, sino también es necesario establecer las relaciones de sus componentes. Si se lograra mayor claridad de lo que es



ambiente, podría lograrse un aprendizaje mayor en la escuela. Lo que reiteramos implica la necesidad de la fundamentación en lo ambiental en los profesores de diversas disciplinas, teniendo en cuenta que es necesario suscitar la reflexión.

Lo anterior porque identificamos que el contenido en acuerdo con lo que plantea Grossman (1990) se destaca por ser uno de los componentes esenciales para la enseñanza, el cual incluye además del conocimiento de un área específica, que en nuestro caso se refiere al campo de acción de la Educación Ambiental, un conocimiento sintáctico y sustantivo en donde el autor plantea que la estructura sustantiva se refiere “a varios paradigmas dentro de un campo que determina cómo se organiza la disciplina y a los presupuestos para la investigación. Y la estructura sintáctica incluye la comprensión de los cánones, las evidencias, las pruebas de la disciplina y la evaluación y validación de los conocimientos por parte de los miembros de una comunidad científica” (pág. 6). Por lo que, pensamos que en Samuel se enriquecería mucho más el conocimiento del contenido si tuviera elementos de lo sustantivo y lo sintáctico del conocimiento ambiental, en el que diera cuenta en lo sintáctico, por ejemplo, el cómo se ha producido el conocimiento de ambiente y Educación Ambiental, si tiene que ver con lo global, si deriva de las políticas internacionales entre otros elementos.

Además, porque entendemos en la idea del grupo IRES (Investigación y Renovación Escolar) que son necesarios los conocimientos meta disciplinares (Porlán, 1993; Rivero, 1996; García- Daz, 1998) en el desarrollo de los procesos de enseñanza los cuales implican entre otros, el saber sobre los conocimientos disciplinares, su análisis histórico, sociológico y el epistemológico de los contenidos disciplinares (García-Díaz, 2001). Que en Samuel es evidente no está presente en relación a la Educación Ambiental, obstaculizando el desarrollo de la complejidad del contenido en su práctica.

Otro elemento obstaculizador en el tipo de trabajo extracurricular planteado desde o que expone Samuel, se menciona desde la limitación del tiempo de reunión con los estudiantes y los espacios apropiados para el desarrollo de las sesiones de trabajo. Esto dado por las características administrativas institucionales que al inicio del año organizan los horarios y

espacios de desarrollo de las actividades académicas, sin tener en cuenta los proyectos que desarrollan los maestros de manera individual. Esto porque, aunque otorgan espacios para la organización y desarrollo de los proyectos transversales, que al inicio del año son asignados por áreas, (el área de ciencias naturales encargada del proyecto ambiental) solo se limita a las áreas a las que se les asignan no permitiendo la participación en estos de los profesores que trabajan en lo ambiental pero que no pertenecen al área de Ciencias Naturales, siendo el caso específico de Samuel.

#### **4.5.10.4 Eje de cuestionamientos de la práctica de Samuel**

Respecto a los ejes cuestionadores se establece primero, ¿cómo un trabajo como el de la huerta podría aprovecharse más desde la educación ambiental? teniendo en cuenta que una de las discusiones actuales radica en la inquietud de como enseñar Educación Ambiental a partir de situaciones integradoras, así, esta huerta se podría convertir en un escenario integrador de diferentes áreas curriculares, y podría aprovecharse para trabajar lo ambiental articulándose por ejemplo con el concepto de territorio. Ya que, aunque se logra identificar respecto a la idea de territorio que el profesor implica a los sujetos dentro de ese espacio compartido, mostrando de manera implícita el trabajo desde este concepto cuando hace referencia a la apropiación del espacio, de manera explícita no lo realiza. En esta idea se cuestiona ¿cómo la perspectiva de territorio habría sido un elemento que podría haberse desarrollado?

Otro eje cuestionador se establece cuando el profesor menciona la huerta como un espacio reconocido en la institución aprovechado por diferentes profesores y estudiantes de diversos grados, cuestionándonos si ¿Por qué este espacio no se desarrolla de manera interdisciplinar?, pensando que podría aprovecharse desde el desarrollo del conocimiento de diferentes disciplinas. Identificando que proyectos como el de la huerta permiten la integralidad en la idea de hablar de problematizar la articulación curricular, además reconociendo que la complejidad del ambiente como sistema implica a su vez complejizar la enseñanza de la Educación Ambiental desde la interdisciplinaridad.

Dentro de los cuestionamientos suscitados de manera más general se establecen ¿cuáles serían las implicaciones del trabajo en Educación Ambiental como lo presenta el caso de Samuel?, ¿cuál es el aporte que se realiza en la escuela en términos de Educación Ambiental? Esto, porque este caso es una alternativa que muestra como la Educación Ambiental no se puede limitar a un espacio curricular y como se debe implicar a otros sujetos no desarrollándose desde la postura de un solo actor, porque cuando participan diversos profesores, otros miembros de la comunidad, cuando la institución gestiona en términos de recursos, aporta y apoya, se logra impactar de manera positiva generando transformaciones en la visión de ambiente. Así, identificamos que cuando se genera un trabajo que se ve a lo largo del tiempo con un proyecto que se va transformando y no se limita a un periodo corto, el aprendizaje en los estudiantes se denota, estableciéndose una cultura de abordar la Educación Ambiental.

Así este caso muestra la Educación Ambiental, no individual. Porque Samuel logra formular propuestas originales que tiene un impacto en la institución y cómo él lo hace extensivo a través de los estudiantes y otros actores.

En esta idea se suscita la pregunta: ¿para que la Educación Ambiental en la escuela?, ¿esta va dirigida a transformar las prácticas y a impactar a los sujetos?, a ¿evaluar para ver el impacto en los estudiantes? Si fuera así, evidentemente la Educación Ambiental tendría que impactar en la comunidad. Este cuestionamiento surge porque en el caso se piensa de manera general en el impacto que conlleva a la comunidad, y que está presente en todos los componentes del conocimiento del profesor.

¿Otro cuestionamiento que se suscita es qué papel tiene la reflexión en la Educación Ambiental? Pensando en que la reflexión estructura la enseñanza de la Educación Ambiental. En el caso particular de Samuel, tiene la reflexión como elemento importante que no se identifica en las comunidades y no es fácil de abordar, pero él lo hace a través del material didáctico, así, la apuesta por conciencia ambiental que él hace es muy importante desde la Educación Ambiental porque tiene una connotación de implicación de la reflexión del sujeto y aunque para reflexionar se requieren elementos de comprensión en los que el

mismo Samuel declara tiene ausencias, se debe reconocer que tampoco basta el plano conceptual, porque se requiere entender, lo valorativo, lo ético y lo ontológico que tiene que ver con qué lugar ocupa el hombre allí. Aspectos que son evidentes en Samuel.

#### 4.5.10.5 Síntesis desde la propuesta de potenciación

En términos de la propuesta de los elementos que se pueden potenciar en la enseñanza de la Educación Ambiental en la escuela, planteamos una forma de articular los Ejes DOC, en donde recogemos algunos elementos que dinamizan la práctica de Samuel y que en la idea de elemento potenciador identificamos como aspectos que pueden ser potenciados. Estos aspectos como es evidente en la tabla 22 pasan por aspectos de cuestionamiento u obstáculos, para poder llegar a los aspectos que se puedan potenciar.

Tabla 22. Matriz de articulación de los ejes DOC de los elementos Potenciadores de Samuel.

QUÉ PUEDE SER POTENCIADO (a la vez es dinamizador)	QUÉ ELEMENTOS PUEDEN CONTRIBUIR A LA POTENCIACIÓN (deriva de elemento obstaculizador)	QUÉ PUEDE POTENCIAR EN EL CDC DE AMBIENTE Y EA (elemento potencial)
Conocimiento que Samuel tiene del conocimiento de los estudiantes cuando enseña educación ambiental.	Conceptualización (teórica) sobre ambiente y Educación Ambiental (deriva de un elemento-eje obstaculizador identificado en Samuel desde su formación)	Empoderamiento de los estudiantes respecto a su trabajo en EA. Constituyendo Líderes ambientales
Desarrollo del componente educativo, en donde los estudiantes que pertenecen al proyecto enseñan a compañeros de diferentes grados. Participación de los estudiantes.	Desarrollo conceptual en los estudiantes, desde los contenidos contextuales que identifican	
Trabajo extracurricular que permite participación voluntaria y establecer continuidad	Ausencia de una visión complejizadora de las problemáticas ambientales	Trabajo colectivo en donde los actores problematizan desde elementos por ejemplo de orden social, con las situaciones problemáticas que se abordan.
Factores institucionales y de equipo de profesores que le permiten dinamizar.	Características administrativas institucionales que al inicio del año organizan los horarios y espacios de desarrollo de las actividades académicas, sin tener en cuenta los proyectos que desarrollan los maestros de manera individual	Designar el trabajo del proyecto ambiental escolar a los profesores de manera voluntaria deseen participar en su construcción y desarrollo

<p>El contexto es un elemento dinamizador, proponiendo llevar al estudiante a reconocer su entorno desde la estrategia de la huerta y la recuperación del parque</p>	<p>¿Por qué problemáticas como la huerta escolar y la recuperación del parque no se abordan de manera interdisciplinar?          ¿Estaría presente una visión multidisciplinar que obstaculizaría el trabajo interdisciplinar?          ¿Ausencia en el desarrollo del concepto de territorio?</p>	<p>Podría enriquecerse con un trabajo interdisciplinar, orientado por profesores de diferentes áreas curriculares, potenciando la propuesta realizada de construcción de la huerta y la actividad de recuperación del parque sería potenciable complejizar la problemática.          Abordarlo desde el concepto de territorio.</p>
--	--	---

## **4.2 CARACTERIZACIÓN DEL CONOCIMIENTO DIDACTICO DEL CONTENIDO DE EDUCACIÓN AMBIENTAL EN EL CASO DE ESTUDIO DE LA PROFESORA ISABELLA**

### **4.2.1 Descripción de la profesora**

A partir de la biografía y desde la revisión documental de las entrevistas realizadas se hace una descripción de las características de la profesora que se nomina como nuestro caso de estudio número uno, al que para efectos de confidencialidad llamaremos Isabella.

La profesora Isabella es Licenciada en Biología de la Universidad Francisco José de Caldas con Maestría en Docencia de las Ciencias Naturales de la Universidad Pedagógica Nacional. Desde su graduación del pregrado en el año 2006, trabajó como docente de Ciencias Naturales en un colegio del sector privado y en el año 2010 se vinculó a la Secretaría de Educación Distrital como docente de básica primaria en un colegio público de la localidad de Ciudad Bolívar.

Su trabajo en la institución se ha realizado en diversos grados de educación básica primaria de grado primero a quinto. Se vinculó al área de Ciencias Naturales en la institución y desde el año 2013 ha desarrollado proyectos vinculados a la Educación Ambiental que se relacionan con la temática del maltrato animal y el desarrollo de la huerta escolar. En el año 2015 se vinculó a la educación básica secundaria al grado sexto debido a la organización de la educación por ciclos, en donde direccionó el área de Ciencias Naturales para el ciclo tres.

Desde sus rasgos personales como experiencia de vida se presenta como una persona con gran afecto a los animales, con costumbres personales de no consumo de carne dadas desde la idea de la sobreproducción, explotación de animales y su ámbito familiar en el que los hermanos también comparten esta idea.

En lo que concierne al análisis del estudio de caso de la presente investigación, la docente explicita que aborda la enseñanza de la Educación Ambiental en la escuela durante sus clases cotidianas en donde desarrolla contenidos propios a las Ciencias Naturales

vinculando la Educación Ambiental. Expone que el trabajo en Educación Ambiental en la escuela surge de su preocupación personal como docente de Ciencias Naturales, frente a las relaciones que establecen los sujetos con el entorno y con los elementos que lo conforman, específicamente en cuanto a la manera en que las personas se posicionan en las relaciones con los demás animales y la forma como asumen su papel con respecto a ellos. Menciona que inicialmente su preocupación se centró alrededor de las corridas de toros porque identificó que es un tema sensible para Bogotá, y posteriormente se direccionó a otros tipos de maltrato. Desde allí identifica como necesidad tratar de enlazar la clase de Ciencias con aspectos del maltrato animal, para darle un sentido a lo que se aprende generando impacto.

#### **4.2.2 Presentación de datos de investigación**

A fin de realizar la caracterización del conocimiento didáctico del contenido en Educación Ambiental de Isabella, se realizó un acompañamiento *in situ* durante una secuencia de siete de sus clases de Ciencias Naturales en las que abordaba la enseñanza de la educación ambiental. Además, se realizó el análisis de sus representaciones de ambiente y Educación Ambiental, desde el análisis de tres entrevistas semiestructuradas, dos instrumentos de cuestionarios y la técnica de grupo focal.

A continuación, presentaremos en primer lugar el análisis de las representaciones de Ambiente y Educación Ambiental identificadas y, posteriormente, nos centraremos en el análisis de los componentes del CDC. Para finalizar en la discusión de los resultados obtenidos desde la propuesta de Ejes DOC-P.

### 4.2.3 Representaciones de Ambiente y Educación Ambiental de Isabella

En la tabla 23, se presenta la categorización de los elementos de las representaciones de la profesora sobre la Educación Ambiental obtenidas de siete fuentes: entrevista semiestructurada sobre representaciones de Educación Ambiental en la escuela (Es1); Diálogo con la profesora en la construcción escrita de un artículo sobre el proyecto desarrollado (Es2); entrevista durante la exposición realizada por la docente sobre el proyecto (Es3); Entrevista relacionada al desarrollo del proyecto (Es4), cuestionario escrita de representaciones de ambiente y Educación Ambiental (Cu1), instrumento representaciones Educación Ambiental (Cu2), grupo focal de representaciones (Gf). En la tabla 23 se muestra las perspectivas identificadas junto a fragmentos significativos como evidencias y el análisis descriptivo que posteriormente se sintetizan en un mapa figura 23.

Tabla 23 Matriz de análisis de información representación de ambiente de Isabella

PERSPECTIVA	EVIDENCIAS	DESCRIPCIÓN
<b>Perspectiva ética-humanista</b>  Desarrollo del elemento antrópico, descrito en el impacto del hombre en el ambiente y la generación de capacidades éticas, emocionales-afectivas, que permitan posicionamiento y propicien valores.	<i>[se pregunta desde donde se trabaja lo ambiental] [...] yo tengo muchas actividades que quiero hacer con ellos, [...] pero no quiero que sean unas actividades sueltas por hacer [...] que ellos puedan encontrar una relación entre eso [...] una de las actividades es de residuos en ambiental [...] iría cuando empecemos hablar del reciclaje en la naturaleza y como los seres humanos alteramos esos procesos naturales ... (P1Es1.3)</i>	Énfasis en:  <b>Formación ética</b> construcción de una sociedad menos violenta; identificación del impacto del ser humano en la naturaleza; valoración de los animales y reconocimiento de los hombres como animales en los seres vivos.  <b>Componente afectivo</b> desarrolla la
	<i>[se indaga acerca de las ideas de los niños] Yo pensaba que los niños estaban más alejados del problema [...] me empecé a dar cuenta que muchos habían ido a peleas de gallos y mi hipótesis era que ellos no conocían de eso que de pronto lo habían visto por televisión... (P1Es2.2) [...] los niños fácilmente podrían identificar [...] el maltrato a los osos, de elefantes [...] pero se les dificultó mucho que los pajaritos enjaulados, porque para ellos asumir eso no es una manera de maltratarlos [...] Como están cantando... están felices. (P1Es2.3) [...] mi preocupación iba detrás de las corridas de toros porque son uno de los temas más sensibles aquí en Bogotá, además también de lo biológico, apuntar a la construcción de una sociedad menos violenta. (P1Es4.2)</i>	
	<i>...empecé a indagar con los niños si ellos alguna vez ha ido a corridas de toros y si tristemente, llevados por padrinos, por sus tíos, por sus abuelos y lo mismo sucedía con las peleas de gallos entonces los niños han asistido a peleas de gallos llevados por los adultos, nunca se le</i>	



	<p><u>pregunta que sienten frente a eso y digamos que la clase de ciencias se volvió ese lugar donde ello pudieran expresar sus sentimientos frente a lo que en los estaban viendo.</u> (P1Es4.3)</p> <p>[...] <u>Quise ver la forma que nos tienen los padres en esas edades, como nos crían acerca de esa visión que tenemos acerca de lo que es el animal, piensan que el animal tiene que ver con cosas malas o se le da una asignación despectiva de ser animal o salvaje, es ser malo deshonesto es ser grosero es ser ordinario grosero cuando el niño se refiere a, usted mucho animal es que es bruto es brusco entonces desde nuestra casa nos enseñan que el animal un ser algo malo. Empezar desde ahí a reconocerlo, pero también el reconocernos a nosotros como humanos como animales esa es la primera tarea. La primera dificultad que me encontré yo no soy un animal porque es que yo si pienso yo sí puedo razonar mi mamá me dijo que los animales son los que no razonan y la manera de mirarlo es empezar a mirar nuestra similitudes nuestras diferencias con respecto a otros animales y los niños empezaron a encontrar que fueron más la cosas que nos unen, que las cosas que nos separan, entonces encontramos que también los animales tienen sentimientos, los animales también necesitan alimentos al igual que nosotros y cuando ellos se empezaron a darse cuenta de eso entonces se empezaron asumir dentro del reino animal.</u> (P1Es4.4) [...] <u>La idea no es agredir esas tradiciones sino empezar a generar un pensamiento transformador en ellos para cuando ellos tomen sus decisiones lo tomen basados en algo y no como es normal entonces como todo mundo lo hace ese es un choque bastante fuerte.</u> (P1Es4.6) [se pregunta que se entiende por ambiente] <u>es el espacio donde el ser humano establece múltiples relaciones (de alimentación, vivienda, desarrollo social y económico) con diversos elementos, como otros seres humanos, otros animales, y en general con otros seres vivos y elementos del entorno.</u> (P1Cu1.3) <u>“yo pienso que el ambiente existe en tanto el ser humano, el ser humano es el que establece esas relaciones entre la tecnología, la naturaleza y la cultura. Entonces es el ser humano el que se propone en su mente una idea de ambiente y desde que él se proponga eso ahí empieza a problematizarla a encontrar dificultades y posteriormente a mitigar esas dificultades”</u> (P1Cu2.2)</p> <p><u>“problemas como la contaminación, problemas con el agua, son efectos de esas relaciones que los humanos establecemos con la naturaleza con la tecnología y como sociedad, entonces esos problemas son resultado de la manera en que lo relacionamos</u> (P1Cu2.4)</p> <p><u>“Para mi digamos que la finalidad es lo que se logra después del proceso, el desarrollo de unas actitudes de unos valores, pero yo parto del establecimiento de las relaciones, no es mi finalidad pero si es darnos cuenta que no porque algo es normal quiere decir que está bien,</u></p>	<p>importancia de reconocer los sentimientos de los niños frente al maltrato animal.</p> <p><b>Pensamiento transformador</b> en los estudiantes para toma de decisiones.</p> <p><b>Autónomo crítico</b></p>
--	--	---

	<p><u>o quiere decir que está mal, entonces es más bien encontrar ese tipo de relaciones, por eso le doy tanta relevancia a lo de las relaciones, porque esas relaciones existen en tanto uno se reconoce como sujeto frente a algo". "como resultado de ese proceso, se dan unas actitudes, que redundan en el respeto en el cuidado, en ese tipo de actitudes que son deseables, pero no es desde lo inculcado, no es desde oye tienes que cuidar, tienes que respetar, si no es venga, si se nos presenta esta situación que sucedería si se nos presenta esta otra. Mas bien desde ahí emerge el valor, emerge esa actitud después de desarrollar todo ello."</u> (P1Cu2.3)</p>	
<p><b>Perspectiva ecologista</b></p> <p>Desarrollo de la EA desde contenidos propios de las ciencias naturales, establecidos en el currículo donde el conocimiento científico representado en lo ecológico permite entender problemáticas Ambientales.</p>	<p>[se indaga acerca de cuál es su idea del trabajo en educación ambiental]</p> <p><u>La idea es empezar a mirar que en la naturaleza todo se recicla... pero los seres humanos son los que hemos hecho que se genere un desperdicio, que no se recicla...</u> (P1Es1.1) [...] <u>trabajando desde la parte de la cultura orgánica todo lo de la huerta... por eso quería que trabajáramos eso en los ciclos bioquímicos para meterlo con abono y con nuestros desperdicios, digamos nosotros necesitamos agua hidrogeno nitrógeno y carbono y eso se recicla finalmente en la naturaleza, pero gran parte de ese carbono no estamos pudiendo reciclar.</u> (P1Es1.2) <u>el proyecto inicio con niños de grado primero... siempre a los niños les llama mucho la atención el trabajo en contacto con los animales o con las plantas directamente y como es tan de su interés, [...] generan inquietudes en torno a eso. Posteriormente debí trabajar con niños de sexto, entonces, porque no abordarlo desde las temáticas que ellos manejan en grado sexto, de los ecosistemas y con la parte evolutiva, nos pareció un buen sustrato incluido el maltrato animal, de la compresión de los ecosistemas, de la compresión de su clasificación, de su evolución, los mecanismos que desarrollan.</u> (P1Es4.7)</p> <p><u>"yo creo que en ese aspecto es como una Educación Ambiental apartada de lo inculcado, apartada de las creencias místicas, supersticiosas si se pudiera decir, una educaci Educación Ambiental ón ambiental centrada en el conocimiento científico si se pudiera decir de eso, no es porque me dijeron que no lo hiciera o porque me dijeron que esto está bien, si no que tengo un conocimiento que me permite actuar en consecuencia con ese conocimiento. Yo creo que es el desarrollo de un pensamiento crítico que desde la Educación Ambiental es fundamental".</u> (P1Cu2.1) <u>Por ejemplo, que otros seres vivos tienen la capacidad de sentir como el ser humano y eso está dado por el sistema nervioso, que va más allá, de lo contemplativo del pobrecito, si no que acude a razones científicas para entenderlo, entonces el valor del respeto el valor del cuidado, surge como resultado de una comprensión científica del asunto que estamos trabajando</u> (P1Cu2.2)</p>	<p>Énfasis en:</p> <p><b>Lenguaje científico</b> uso de términos de las Ciencias</p> <p><b>Abordaje curricular de contenidos ecológicos</b> ecosistemas, adaptaciones, clasificación, evolución, en el trabajo con maltrato animal.</p> <p><b>Intereses de los estudiantes</b> en el desarrollo del currículo.</p>

<p><b>Perspectiva ecológico-humanista</b></p> <p>Desarrollo de elementos de la ecología, en una problemática contextual permitiendo identificar el impacto del hombre, propiciar una posición crítica y fortalecer valores.</p>	<p>[Se indaga frente a cuál es el saber en el trabajo que realiza con los niños][...] <u>Sería el maltrato animal y las diversas formas de maltrato que los seres humanos le imponemos a los animales...se trabajaría en tanto de las ciencias naturales que es la que se propone como que los niños que conozcan el hábitat con los animales eso es el currículo del proyecto acompañándolo con lo del maltrato animal...</u> (P1Es2.1) [...] el proyecto surgió de manera muy personal por una <u>preocupación mía, de la forma en que nosotros nos relacionamos con los demás seres que tenemos en el planeta</u> [...] <u>tratar de enlazar la clase de ciencias con aspectos del maltrato animal, es como una manera de darle sentido a lo que aprendemos. En las clases de ciencias normalmente trabajamos las formas de alimentación de los animales, las formas locomoción y darle un sentido a eso [...]</u> Entonces <u>abordar desde esas temáticas, desde donde viven los animales de que come ese animal, problemas de maltrato animal, porque habita el animal, cuando ahí que responsabilidades tenemos nosotros para con ellos.</u> (P1Es4.1)</p> <p><u>“inevitablemente nuestro medio de supervivencia es la naturaleza y de allí los recursos que extraemos de ella, vivienda, alimento todo, pero me parece muy peligroso encontrar únicamente a la naturaleza como fuente de recursos porque eso es lo que nos lleva precisamente a una posición extractivista”</u> [...] <u>“fíjense como esa necesidad creada por el hombre y ese ver a la naturaleza únicamente como fuente de recursos ha llevado a la esos problemas, entonces si yo solo veo la naturaleza desde el recurso, eso es lo que me lleva al problema...”</u>(P1Cu2.7)</p>	<p>Énfasis en:</p> <p><b>Sentido de la enseñanza</b></p> <p>los contenidos ecológicos cobran sentido al problematizarlos desde lo humano en el caso del maltrato animal.</p> <p><b>Manejo de los recursos</b></p> <p>exponiendo el reciclaje constante en la naturaleza y el impacto de los seres humanos al generar desperdicio.</p>
---	--	---

Como se evidencia en la Tabla 1, se identificaron tres perspectivas sobre la Educación Ambiental nominadas como: ética-humanista; ecologista y ecológico-humanista, mostrando una tendencia mayor a la nominada ético-humanista.

A continuación, en la figura 23 Se presenta el mapeo de los elementos de las representaciones en las perspectivas, los enfoques, las finalidades, las fuentes de Educación Ambiental y las relaciones establecidas entre ellos.

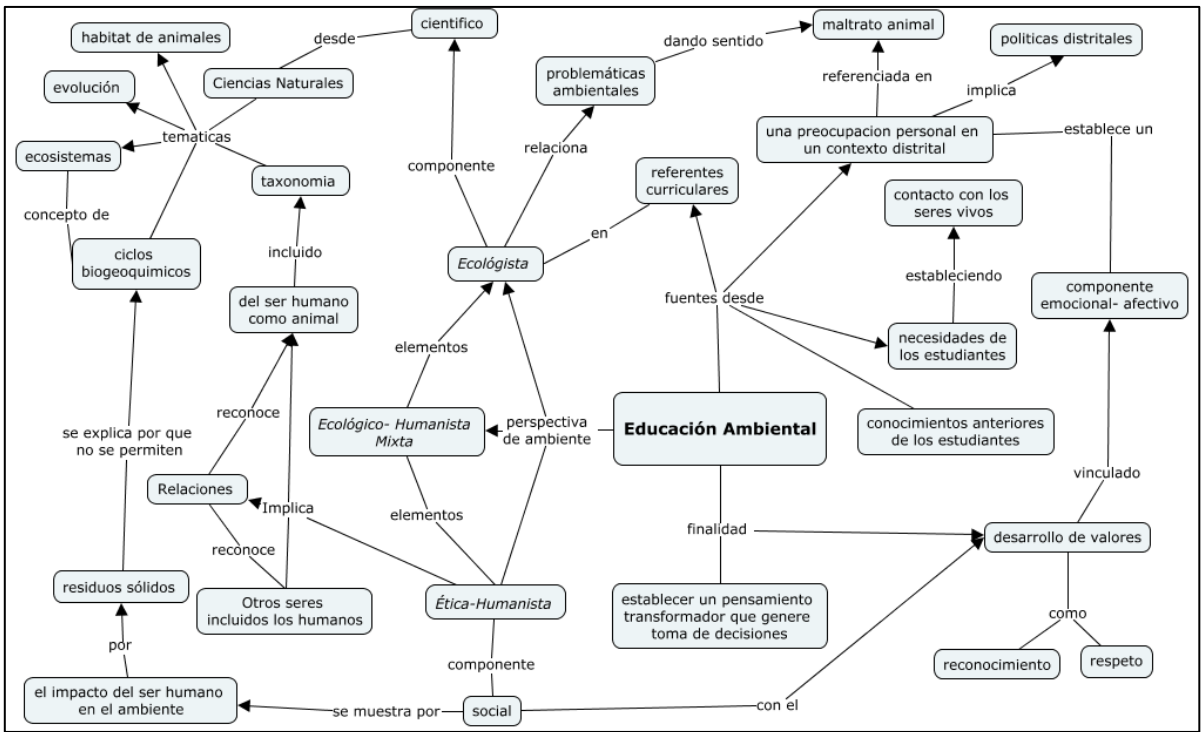


Figura 23 Representaciones de ambiente y educación ambiental conforme a Isabella

Al observar la figura 23 que fue validada con la profesora en el desarrollo de la técnica de grupo focal, se muestra que las relaciones entre los elementos de las representaciones de Isabella, es posible percibir que sobre la Educación Ambiental ella parece trascender la corriente científicista (Sauvé, 2004), buscando articular un enfoque ético y humanista inicial con el ecologista que avanza en su discurso al abordar elementos de lo humano y lo ecológico, construyendo un enfoque mixto nominado ecológico-humanista, que apunta a la articulación de la significación de los conceptos de ambiente en una perspectiva autónoma y crítica.

Las perspectivas que presenta pueden ser identificadas con algunas corrientes propuestas por Sauvé (2004): una es la humanista en la que el ambiente no es solo aprendido como un conjunto de elementos biofísicos que basta abordar con objetividad para comprender mejor, si no que convoca lo sensorial, la sensibilidad afectiva y la creatividad. La otra es la corriente moral/ética en la que se considera que el fundamento de la relación con el

ambiente está dado en el orden ético, en el que el actuar se debe fundar en un conjunto de valores más o menos consientes y coherentes entre ellos (Sauvé, 2004).

Así, en el discurso de su práctica, Isabella busca superar la separación de estas corrientes constituyendo una nueva visión como se observa en el análisis transcrito en este trabajo, acorde con lo expuesto por algunos autores, quienes proponen que el enfoque de las realidades morales y éticas no es, él solo posible, si no que plantea la necesidad de vincularlo con enfoques afectivos (Sauvé, 2004).

También puede considerarse que Isabella desarrolla ideas afines con la llamada educación deliberativa en Ciencias, que alude al estudio de cuestiones socialmente vivas, invitando a reconocer la complejidad de las relaciones socio-ecológicas y el carácter evolutivo y a veces contradictorio del saber científico (Albe 2009 en Sauvé, 2010), identificando que la formación contemporánea en ciencias implica también el desarrollo de una capacidad de trabajar en torno a cuestiones socio-ecológicas que considere a la vez las dinámicas sociales y las de los sistemas de vida (Sauvé, 2010). Para ella, la Educación Ambiental se circunscribe en el currículo de Ciencias Naturales, presentándose como un campo de trabajo, pero no como el único, porque incluye elementos sociales, culturales y éticos en su discurso.

Otro elemento importante del análisis de la representaciones de Isabella, es que se reconoce que al hablar de la relación que históricamente ha establecido la Educación Ambiental con las Ciencias Naturales en las prácticas de los profesores, frecuentemente no se analiza el discurso del cómo los maestros exponen este vínculo, sino, que se limita a nominar como una Educación Ambiental para la enseñanza de las Ciencias de forma general (González, 2002), lo que puede llevar a ideas erróneas del conocimiento del profesor sobre la Educación Ambiental.

En esta línea Isabella desde su práctica se presenta como un ejemplo del desarrollo de una perspectiva sobre Educación Ambiental que se aborda desde las Ciencias Naturales, que

podría aparentar, a primera vista, una visión científicista, no obstante, ella describe desde su discurso elementos que se han planteado como ideales del deber ser de la Educación Ambiental en la escuela en enfoques como el humanista. Lo que tiene un contraste con la perspectiva reduccionista de entender la Educación Ambiental desde lo científicista enfatizado en lo ecológico.

#### **4.2.4 Conocimiento Didáctico del Contenido de Isabella**

Dentro del análisis para la caracterización de los componentes del CDC que evidencia Isabella en la enseñanza de la Educación Ambiental, se realizó el acompañamiento *in situ* desde la observación de una unidad didáctica que abordó con sus estudiantes de grado sexto durante siete clases, las cuales realizó en el marco de la enseñanza de la Educación Ambiental en los espacios de sus clases de Ciencias Naturales, durante el tercer periodo académico. Para efectos de la investigación estas fueron video grabadas y posteriormente transcritas para sistematización.

Discriminando las clases observadas se construyeron matrices de análisis (Anexo 9), en las que se separaron los episodios que daban cuenta de los componentes del CDC que presentaba Isabella y sus relaciones. Matrices que en un posterior proceso de triangulación entre investigadores generaron los datos para la construcción de los mapas que representan de forma gráfica los componentes del CDC en Educación Ambiental de Isabella.

De esta forma a través del análisis de la secuencia de clases acompañadas durante aproximadamente tres meses, descritas previamente en el capítulo de metodología en la tabla 24, identificamos que se destacan cuatro estrategias desarrolladas por Isabella.

La primera se refiere a la indagación de los conocimientos de los estudiantes de las necesidades de los animales mediante la realización de preguntas y lectura guiada; la segunda referida a evidenciar los conocimientos de los estudiantes sobre las características de los animales mediante un juego de adivinanzas y la modelización de animales; la tercera

desarrollada en la evaluación de los estudiantes a partir de un proceso de coevaluación y; la cuarta representada en la socialización de los conocimientos de los estudiantes frente al maltrato animal con la preparación de una exposición para ser presentada en otros grupos de la institución.

La organización de las diferentes fuentes de información con sus correspondientes aspectos, se presentan en la tabla 1., en la que se muestra las fuentes recolectadas junto a las estrategias desarrolladas, que se discriminan según las clases analizadas. También se encuentra la numeración correspondiente de los mapas que se construyeron con el análisis de esta información.

*Tabla 24. Contexto de lo ocurrido en lo observado durante el acompañamiento in situ de las siete clases*

<b>Fuente de información</b>	<b>Estrategias</b>	<b>Temáticas abordadas</b>	<b>Sesiones de Clase</b>	<b>Mapas del CDC</b>
Videgrabaciones de sesiones de clase	Indagación de conocimientos de los estudiantes	Necesidades de tres grupos de seres vivos (plantas, animales y seres humanos)	1,2	Figura 1 y 2
	Evidencia de conocimientos de los estudiantes centrado en animales	Características de los animales (hábitat, alimento, características biológicas, necesidades y formas de abuso del ser humano)	3,4	Figura 3 y 4
	Evaluación de los estudiantes con un proceso de coevaluación	Aspectos actitudinales de los estudiantes (responsabilidad, seguridad y aportes)	5	Figura 5
	Socialización conocimientos de los estudiantes frente al maltrato animal	Características de clasificación y formas de maltrato en los animales.	6, 7	Figura 6 y 7

### Estrategia 1. Necesidades de los seres vivos

Según lo observado la primera estrategia que desarrolla Isabella se compone de la clase uno y dos. En la clase uno los estudiantes se organizan en grupos para trabajar la temática general de las necesidades de los seres vivos, esto a partir de la socialización de un póster previamente construido por los estudiantes en casa en donde consultaron información frente a las características de los seres vivos. Bajo esta idea Isabella construye un cuadro en el tablero discriminando tres grupos referidos a plantas, animales y humanos, e inicia indagando a los estudiantes sobre lo que conocen de las necesidades de estos seres vivos.

Así, durante gran parte de la sesión genera preguntas y realiza interpelaciones a las respuestas de los estudiantes cuestionando respecto a las necesidades, por ejemplo, desde el aporte de un estudiante profundiza en el azúcar, no como necesidad de las plantas sino como un elemento que ellas producen. Desde esta idea, Isabella pregunta a cada grupo de estudiantes organizadamente, “¿cuáles son las necesidades encontradas de estos grupos de seres vivos?” y las va anotando en el cuadro construido en el tablero, completando la información para cada caso de los seres vivos. De esta forma evidencia la participación de los estudiantes y desarrolla contenidos conceptuales ecológicos, como por ejemplo: procesos de polinización en los que relaciona los animales con las plantas y vincula conceptos de reproducción, especie biológica, morfología, función trófica entre otros.

Además, como aspecto importante desde la indagación orientada a identificar lo que saben los estudiantes de las necesidades, genera una problematización relacionada que gira en la relación del ser humano con las plantas y los animales, interrogando si estos seres vivos necesitan del cuidado de los humanos. Posteriormente pide a los estudiantes que relacionen dentro del cuadro construido en el tablero las necesidades comunes a los animales, plantas y ser humano, además les pide que identifiquen cuales necesidades son exclusivas de los diferentes grupos. Les pide que construyan en su cuaderno un cuadro con estas relaciones y que escojan una para ser explicada posteriormente. En esta idea Isabella establece la finalidad en la idea de que los estudiantes puedan identificar las relaciones que existen entre las necesidades de los tres grupos de seres vivos abordados y así establecer las conexiones entre ellos. Es importante resaltar que durante toda la clase Isabella realiza procesos de retroalimentación con relación a la participación de los estudiantes y explica en términos de contenidos de las ciencias naturales algunos conceptos de las necesidades de los seres vivos para su supervivencia, por ejemplo, explica desde conceptos biológicos la importancia del agua como una necesidad de los tres grupos, retomando ejemplos contextuales.



En la clase dos, dando continuidad a la finalidad planteada frente a las necesidades de los seres vivos, Isabella propone un ejercicio de escribir en papeles de colores, los saberes e intereses de los estudiantes en relación con un animal particular. Ella construye un cuadro en el tablero en el que ubica dos preguntas: ¿qué conocen? ¿y que quieren conocer?, luego a través de un ejercicio de adivinanza lleva a los estudiantes a definir el animal a trabajar, que se refiere al elefante. Así, se propone como finalidad no explícita para el desarrollo de la clase la iniciación al contenido de maltrato animal, utilizando en primer lugar la indagación de lo que saben y quieren saber los estudiantes del elefante, y posteriormente direccionando una actividad de lectura guiado sobre el maltrato animal hacia los elefantes.

Bajo esta organización entrega papeles a los estudiantes, los cuales en un trabajo en grupo discuten las dos preguntas compartiendo conocimientos comunes. Los estudiantes deben escribir en un papel de color, una respuesta acordada a nivel grupal, que después pegan en el tablero en el cuadro donde se encuentra escrita la pregunta, mientras Isabella interviene en cada grupo orientando la actividad. Posteriormente, ella utiliza como estrategia la socialización de lo que los estudiantes construyeron, haciendo lectura de los diferentes papeles, además ella profundiza con explicaciones de conceptos propios de las características morfológicas y el hábitat de los elefantes, que son los elementos más mencionados por los estudiantes en sus respuestas.

Como segunda actividad de la clase, con una lectura dirigida acerca de los elefantes, Isabella direcciona un proceso de reflexión con los estudiantes a partir de tres preguntas que ubica en el tablero: ¿Qué me sorprende? ¿Qué respuestas encontré de las dudas que tenía en relación con los elefantes? ¿Qué palabras me parecieron interesantes? Ella realiza el acompañamiento a la lectura que hacen los estudiantes en grupo y retroalimenta explicando las dudas que se suscitan. Cabe resaltar que el aspecto que más evidencia que lo que más les sorprende a los estudiantes, en términos de la lectura, tiene que ver con el impacto negativo de los seres humanos hacia los elefantes porque identifican por ejemplo que los matan para utilizar sus cuernos en la construcción de elementos que les permitan generar placer al ser humano.

En esta idea durante la estrategia en general de las dos clases Isabella plantea como temática identificar las necesidades de los seres vivos con el propósito inicial de establecer una interdependencia entre ellos y el secundario de identificar el impacto negativo que presenta el ser humano hacia los animales, lo cual aborda desde la lectura guiada de maltrato animal, aspectos que son visibles en los mapas de las figuras 24 y 25.

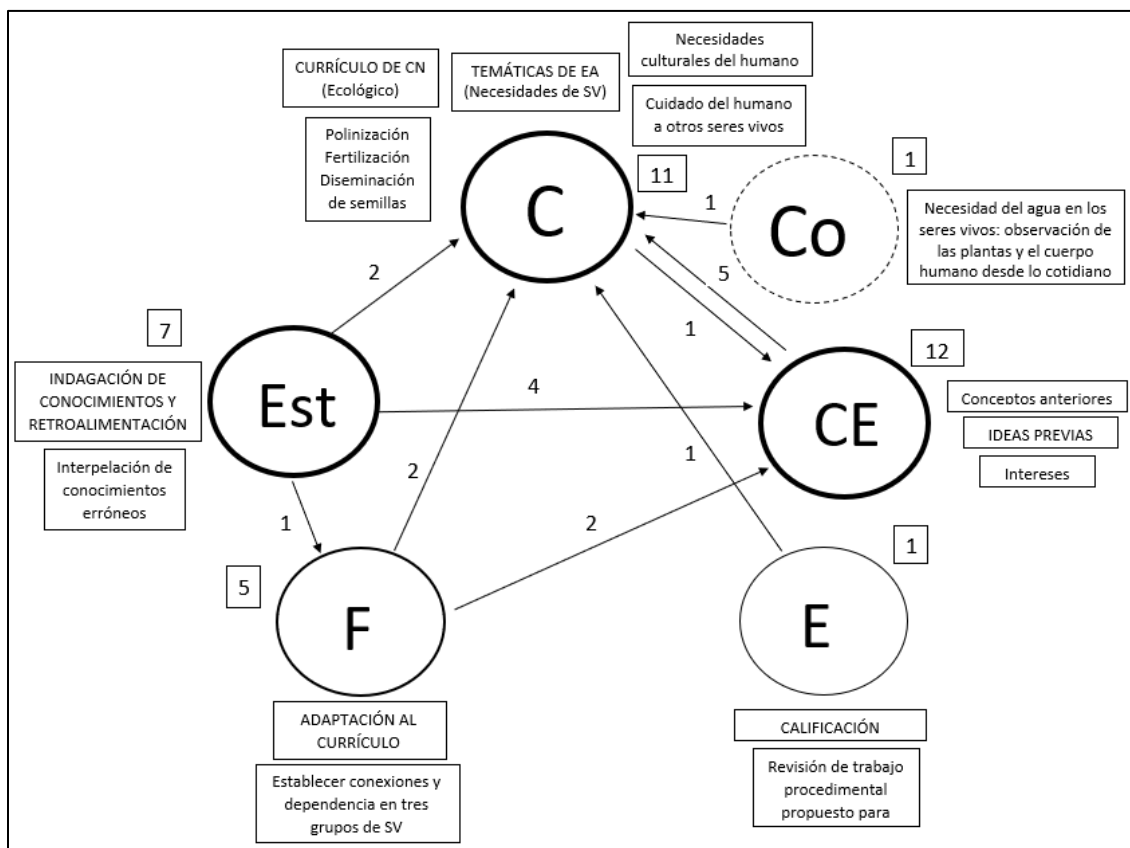


Figura 24. Mapa que representa el CDC de Isabella desarrollado en la clase 1. Elaboración propia.

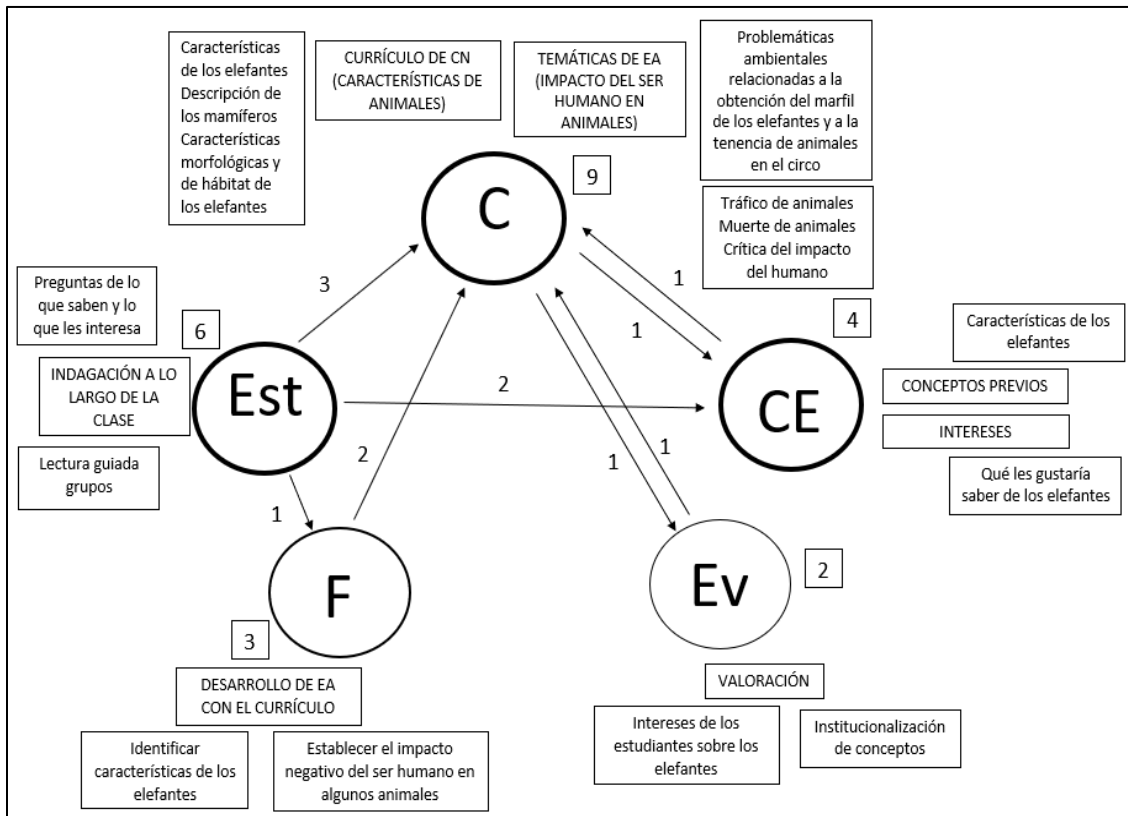


Figura 25. Mapa que representa el CDC de Isabella desarrollado en la clase 2. Elaboración propia.

### Estrategia 2. Características de los animales y abuso del ser humano

La segunda estrategia se presenta en la clase tres y cuatro desde la demostración del conocimiento de los estudiantes, construido en una consulta en casa fundamentada en un animal particular que la profesora suministró y en el trabajo en clase acompañado por la profesora. Así, en la clase tres Isabella inicia recordando la consulta realizada, con relación a cinco tópicos de un animal particular suministrado por ella a cada estudiante, los cuales ubica en el tablero y hacen referencia a: ¿cuál es su hábitat? ¿qué come? ¿qué características tiene? ¿cuáles son sus necesidades? y ¿de qué manera el ser humano abusa de él y lo maltrata?

Posteriormente hace un cuadro en el tablero para que los estudiantes lo copien en su cuaderno y lo diligencien, este contiene dos partes: el nombre del compañero y la característica del animal que le permitió reconocerlo. A continuación, explica la dinámica que realizarán: un juego de adivinanza en donde cada estudiante deberá adivinar mínimo

diez animales de los que tienen sus compañeros a partir de las características que ellos les cuenten. Esta demostración de saberes que realiza mediante el juego incentiva la participación.

Una vez planteado el ejercicio, pide a los estudiantes socializar los resultados obtenidos en sus tablas, escuchando la información recolectada y escribiendo en el cuadro construido en el tablero los nombres de los animales hallados, retroalimentando y desarrollando conceptos biológicos como las características de hábitat, alimento, necesidades y el contenido propio de Educación Ambiental representado en las formas de maltrato animal. Las ideas iniciales surgen de los estudiantes, no obstante, Isabella profundiza y amplía el tema proporcionando elementos de análisis y reflexión en los estudiantes. Además, retroalimenta constantemente las dudas suscitadas, resaltando notablemente las participaciones relacionadas a las formas de maltrato animal que sufren los animales por parte del ser humano, profundizando en algunas especies como la jirafa, los pájaros, el cocodrilo y el conejo.

Finalmente, para la siguiente clase propone un ejercicio de profundización con los animales trabajados, en el que solicita modelar el animal en plastilina y hacer una maqueta que simule su hábitat.

En la clase cuatro correspondiente al ejercicio de modelación en plastilina del animal que les correspondió consultar, Isabella explica la finalidad de presentar exposiciones de cada uno de los animales explicando que se organizaran en estaciones rotativas en las que los diferentes grupos de estudiantes escucharan el trabajo modelado por algunos compañeros y a la vez en su cuaderno individualmente construyeran un cuadro en el que escribirán el nombre del estudiante que presenta el trabajo, los elementos que más les sorprendieron de la exposición y otorgaran una valoración cuantitativa que responda a cinco criterios: 1. presentación del animal con su hábitat; 2. recursos que apoyen visualmente la exposición; 3. preparación del tema de exposición; 4. seguridad al hablar y aporte en el aprendizaje.

Posteriormente organiza los grupos enfatizando en el tiempo de duración que no puede exceder los 3 minutos para que todos puedan participar.

Así, el primer grupo de estudiantes socializa a sus compañeros, mientras Isabella escucha las exposiciones sin intervenir y haciendo solo la revisión general de la presentación. Se evidencia que los estudiantes profundizan en mayor medida en las características biológicas y ecológicas del animal, aunque está presente el interés de los que escuchan por el maltrato. Posteriormente al terminar la primera ronda de exposiciones Isabella interviene realizando un proceso de evaluación, interrogando frente a como se sintieron los estudiantes, aclarando que se debe profundizar en mayor medida en las características consultadas para los animales. Resalta las explicaciones de la clasificación de los animales y lo socializado en la idea de cómo utiliza el ser humano diferentes animales.

Además, Isabella, realiza una evaluación de los estudiantes expositores desde los aportes, intereses y conocimientos que socializan los compañeros, mostrando un proceso de co-evaluación acompañado de una evaluación cuantitativa. Esta actividad se repite con todos los grupos identificando que el conocimiento de los estudiantes está presente desde lo que indaga en los estudiantes que aprendieron de las exposiciones, inclinándose hacia el maltrato animal y las características morfológicas de los animales. Durante esta actividad en la clase se desarrollan contenidos dados en las interrelaciones del ser humano-otros animales, explicadas en el uso de animales para diversión en los circos, uso de animales para consumo, usos medicinales como el caso del aceite de tiburón, uso de los animales para elementos decorativos. Además, se establecen elementos conceptuales que enfatizan en la reflexión frente al maltrato animal, para establecer inquietud en otras personas y generar conciencia frente al no abuso.

Los elementos encontrados en el desarrollo de esta estrategia fueron mapeados en las figuras 26 y 27.

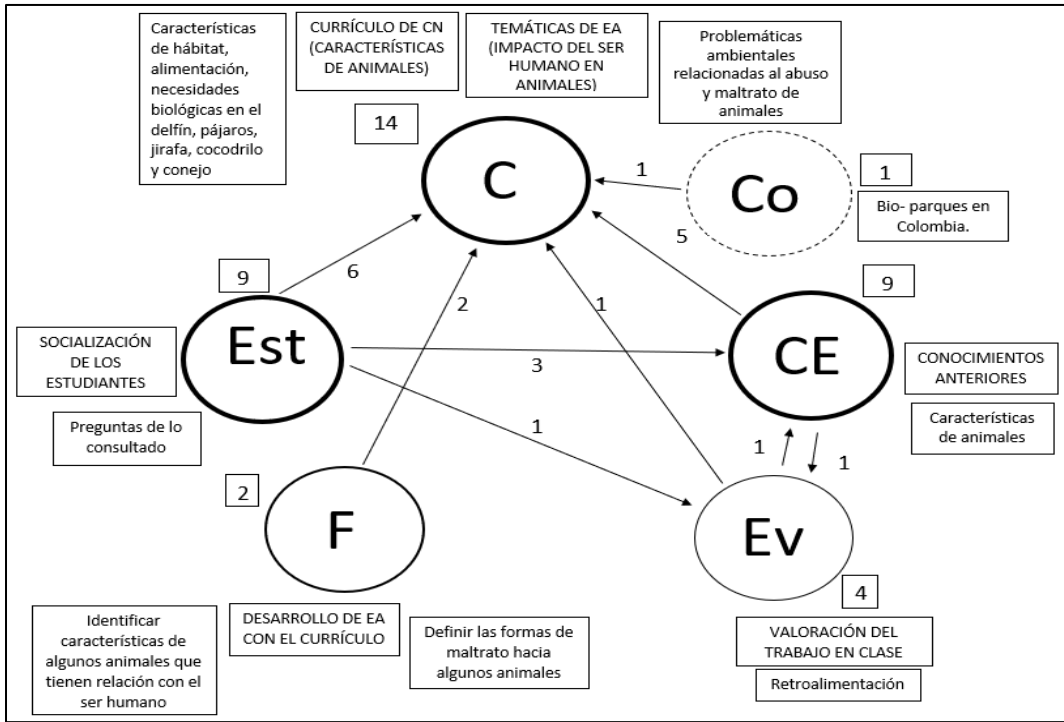


Figura 26. Mapa que representa el CDC de Isabella desarrollado en la clase 3. Elaboración propia.

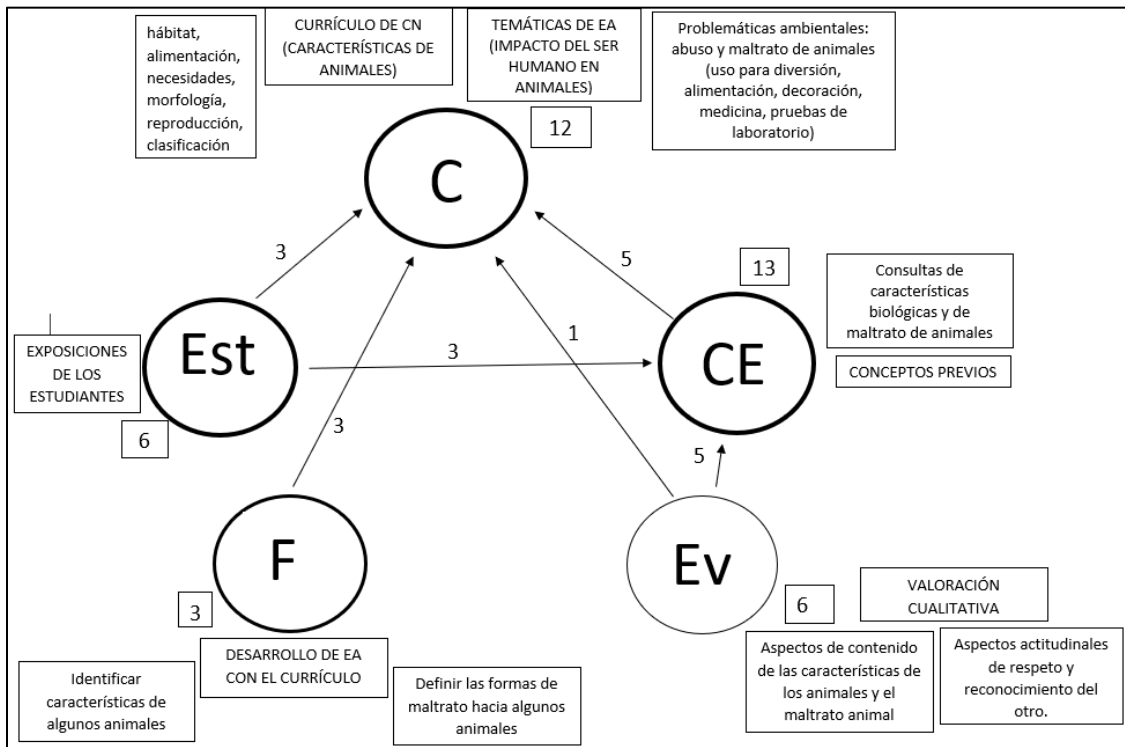


Figura 27. Mapa que representa el CDC de Isabella desarrollado en la clase 4. Elaboración propia.

### Estrategia 3. Evaluación con los estudiantes

La tercera estrategia se desarrolla en la clase cinco en la que la Isabella propone un proceso de evaluación de los estudiantes que realizaron la exposición sobre el animal asignado desde la idea de auto-evaluación y co-evaluación. Sobre esta base Isabella pide a los estudiantes que se organicen en mesa redonda y desarrolla la actividad nombrando a cada estudiante según el orden de lista, pidiendo inicialmente al mismo estudiante que se asigne una valoración cuantitativa de 1 a 5. Posteriormente pide a dos compañeros que hablen acerca de la exposición realizada por este estudiante, utilizando como herramienta el cuadro construido en la clase anterior en el que le asigno una valoración teniendo en cuenta criterios de responsabilidad, seguridad y aprendizajes generados, recordando que fue lo que le pareció interesante, la preparación del estudiante a la hora de exponer, los materiales presentados, entre otros. En esta misma línea Isabella direcciona la participación de los estudiantes en donde se les asigna la posibilidad de evaluar a sus compañeros teniendo en cuenta especialmente aspectos actitudinales.

Así, durante toda la clase se desarrolla la actividad que se restringe a la evaluación cuantitativamente desde aspectos cualitativos en los que no se enfatiza en el desarrollo de elementos conceptuales propios de las ciencias y solo se menciona en una oportunidad por parte de una estudiante, la idea del desarrollo del maltrato animal como elemento de aprendizaje.

La figura 28 muestra el mapa obtenido del análisis de esta sesión de clase.

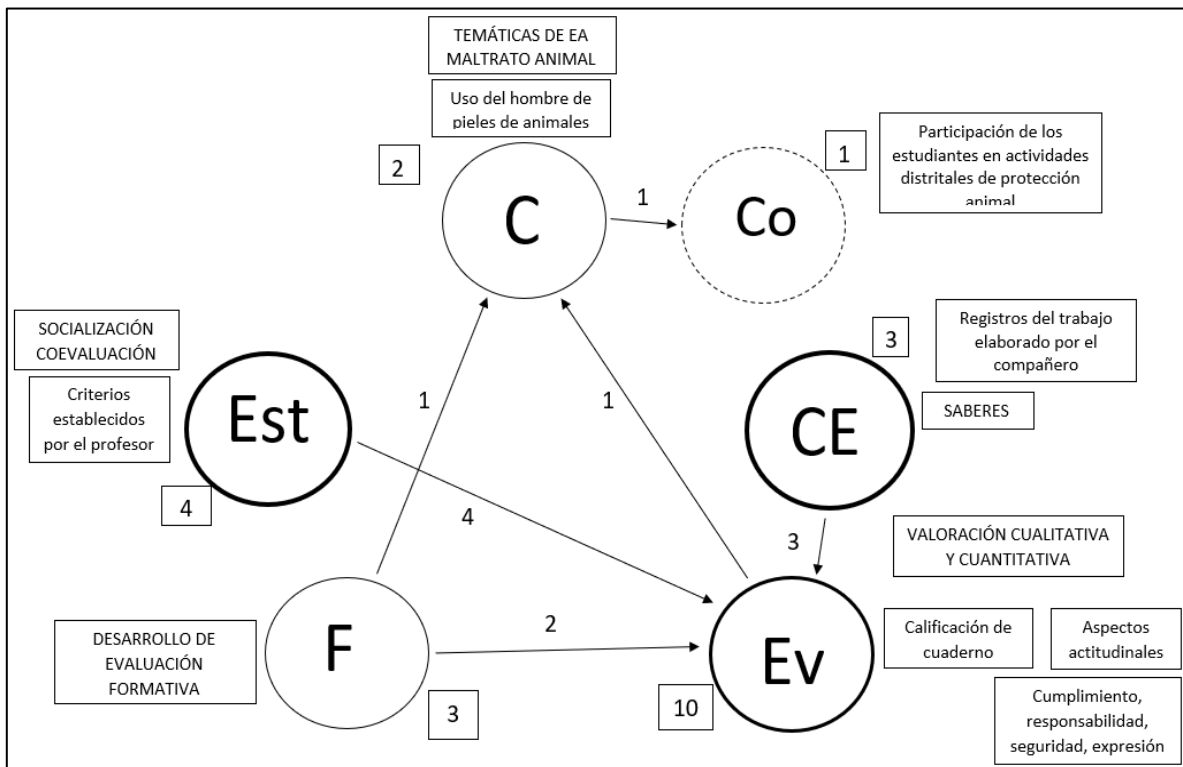


Figura 28. Mapa que representa el CDC de Isabella desarrollado en la clase 5. Elaboración propia.

#### Estrategia 4. Preparación de la socialización

La cuarta estrategia se desarrolla en las clases 6 y 7, con la propuesta de construcción de una exposición grupal por parte de los estudiantes a realizarse con compañeros de grados menores.

En la clase 6 se plantea el desarrollo de una consulta acerca de un animal seleccionado por los diferentes grupos de estudiantes de acuerdo con sus intereses, enfatizando en las características biológicas relacionadas a la forma de clasificación que el ser humano ha dado para su comprensión, como son: alimentación, reproducción, características morfológicas, entre otras. Y como aspecto importante de consulta propone la descripción del abuso por parte de los humanos a estos animales, profundizando en la idea de ser “doméstico” o “salvaje” y las implicaciones de la tenencia responsable de animales. Teniendo en cuenta lo anterior Isabella evidencia la finalidad direccionada al desarrollo conceptual enfocado en la



clasificación de los seres vivos en términos biológicos y el tema del maltrato animal. Además, expone la necesidad de abordar estos contenidos de los animales desde los intereses de los estudiantes a fin de identificar las implicaciones que se tienen cuando se tienen mascotas, es decir, vincula la idea de la tenencia responsable de animales. Como actividad particular en esta clase los estudiantes con la consulta realizada previamente construyen un guion como preparación de la exposición a realizar. Isabella explica que este guion debe organizarse de acuerdo con criterios referidos: un título llamativo e innovador, los nombres de los integrantes del grupo con su descripción, el nombre del animal que van a presentar, las características biológicas y de conducta del animal y las formas de maltrato del animal por parte de los seres humanos.

De esta forma los estudiantes trabajan, en grupos, construyendo el guion apoyados en la información consultada, mientras Isabella acompaña el proceso retroalimentando la información descrita por cada uno de los grupos, profundizando en aspectos particulares de características biológicas propias al animal y las problemáticas de maltrato que describe cada grupo. Así, se identifica el desarrollo del conocimiento de los estudiantes, representado en las preguntas que realizan a la profesora, este hecho es aprovechado por la profesora para retroalimentar a todo el curso haciendo una explicación según las preguntas y ampliando en términos de contenidos biológicos vinculados esencialmente a la clasificación de los seres vivos.

De esta forma inicialmente el desarrollo conceptual se refiere a las características biológicas de los seres vivos referidas a la clasificación en vertebrados e invertebrados y en las categorías taxonómicas que se han asignado para estos grupos según sus características. No obstante, de forma posterior a medida que los estudiantes avanzan en la construcción del guion, Isabella solicita la información relacionada al maltrato animal retroalimentando, por ejemplo, en relación con el maltrato de los perros por parte de los humanos, centrándose en el ¿por qué? de la tenencia responsable de animales domésticos. También se evidencia en esta parte de la clase la evaluación hacia los contenidos construidos por los

estudiantes en términos de las características biológicas y el maltrato animal, realizando una retroalimentación.

Finalmente, se evidencia como el contenido referido al maltrato animal se vincula a las interacciones de los animales-hombre, el empleo de los animales para diversión, como objetos de vestir, o porque se considera que representan un peligro. Isabella también expone la necesidad de “NO MATAR” desde el concepto del equilibrio de las poblaciones y la dinámica del ambiente en donde el ser humano hace parte.

En la clase siete, Isabella presenta la finalidad establecida en la construcción de materiales didácticos para la exposición que los estudiantes realizarán a otros grados más pequeños, así los estudiantes organizados en grupos revisan el guion construido y proponen adecuar el material didáctico que utilizaran para la exposición de actividades lúdicas, por ejemplo, un grupo que planea trabajar con ranas enseñará a los niños cómo hacer una rana en origami. Isabella propone diseñar un cartel grande que contenga un título llamativo y la descripción general de los criterios preparados en el guion. Ella pasa por cada grupo y pide a los estudiantes que le expliquen lo que hablarán y el desarrollo del taller en el que realizarán la actividad lúdica.

Al mismo tiempo desde los intereses de los estudiantes y los conocimientos consultados, ella explica los contenidos específicos a las características biológicas de los seres vivos, relacionadas, por ejemplo con temáticas como la reproducción y aprovecha para indagar los conocimientos de los estudiantes direccionados al contenido específico del abuso por parte de los humanos hacia algunos animales.

Así, para este caso el contenido del maltrato animal se especifica en el aprovechamiento del ser humano en la producción de leche en las ovejas y el matar a los terneros. Bajo este criterio, desde el contenido de maltrato animal, se tocan elementos relacionados con aspectos propios de comunidades indígenas y contenidos biológicos, los que Isabella explica en la utilización por parte de los indígenas del veneno de las ranas sin maltratarlas, además

se trabaja bajo la premisa de observación de estas ranas como bioindicadores de contaminación que pueden caracterizar la dinámica de los ecosistemas, llevando a los estudiantes a la reflexión.

De esta forma, en esta sesión de la clase Isabella indaga lo que saben los estudiantes frente al maltrato animal buscando que los estudiantes desarrollen un contenido propio de la Educación Ambiental. Centrando finalmente en el desarrollo conceptual en mayor porcentaje en términos del maltrato animal, desarrollando planteamientos relacionados con el cómo el humano captura a los animales desde pequeños para su diversión y entretenimiento, para verlos cerca, como es el caso de los zoológicos, ocasionando que pierdan sus hábitos naturales. También plantea elementos que mitigan estas problemáticas como los bio- parques, identificándolos como alternativas de cuidado de los animales que han sido abusados. Sin embargo, Isabella muestra, desde su posición personal, que no son lo más adecuado por que se continúa estimulando a las personas a la observación de los animales en vitrinas. En esta idea concluye solicitando a los estudiantes terminar el material en casa y prepararse para la socialización.

La representación gráfica en el mapa se puede observar en las figuras 29 y 30.

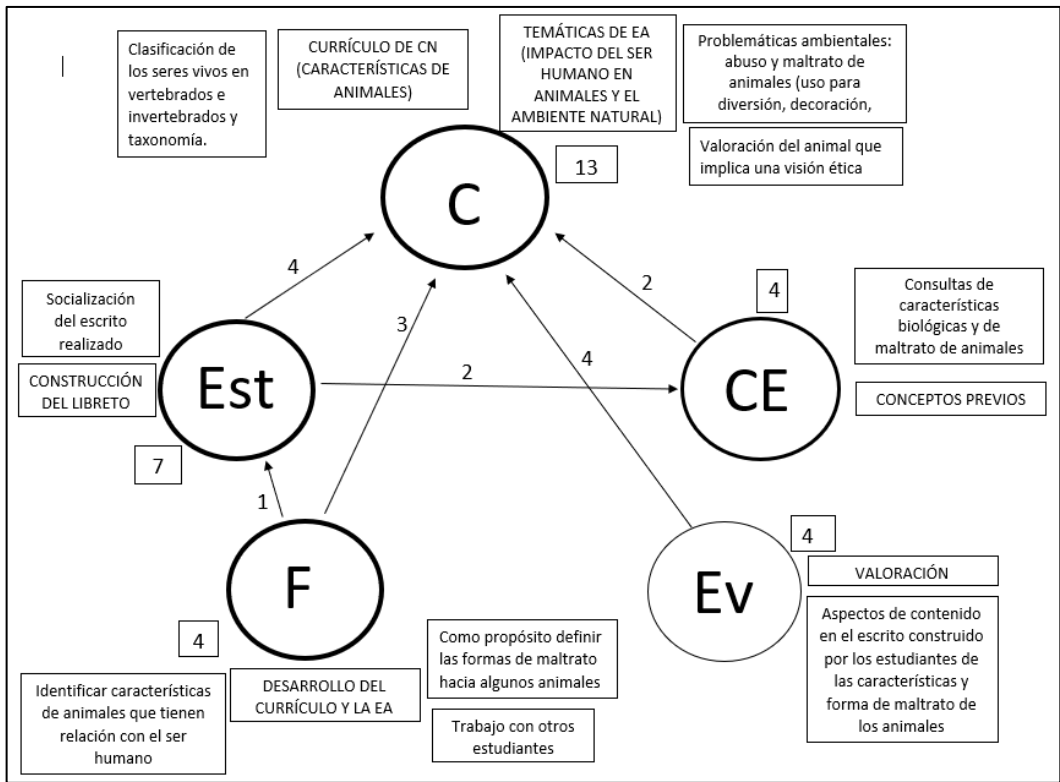


Figura 29. Mapa que representa el CDC de Isabella desarrollado en la clase 6. Elaboración propia.

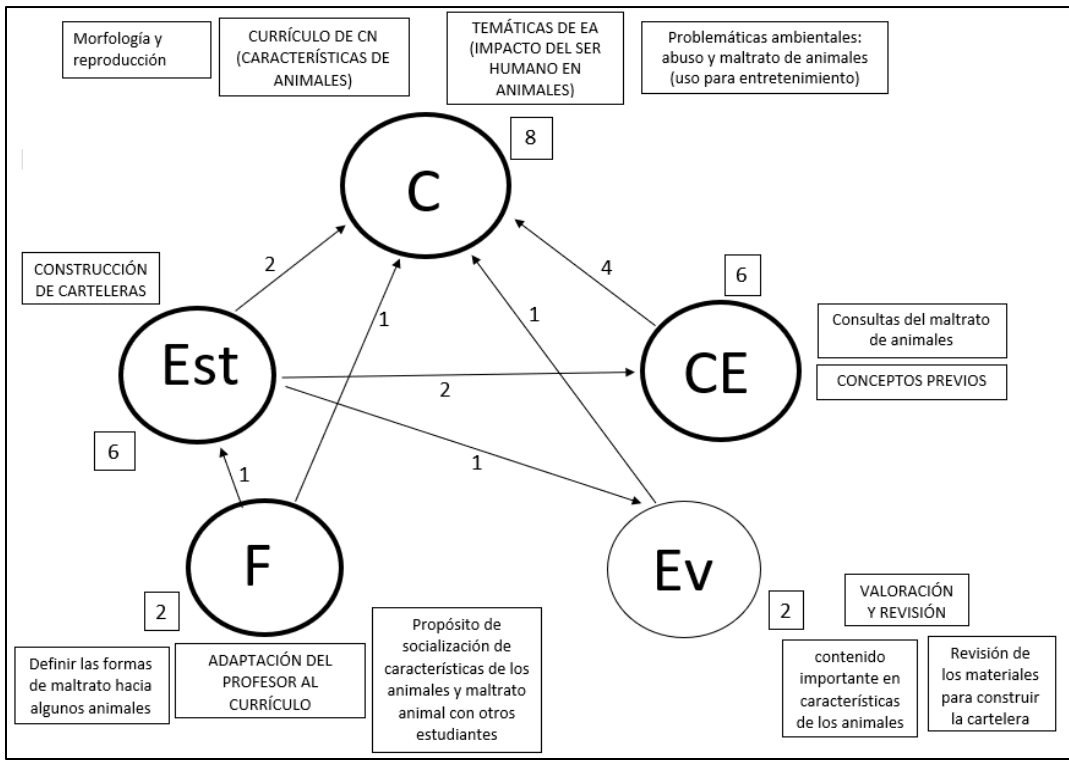


Figura 30. Mapa que representa el CDC de Isabella desarrollado en la clase 7. Elaboración propia.

Con el análisis de las estrategias anteriormente descritas, desarrolladas por Isabella, en un ejercicio de triangulación entre investigadores se construyó un mapa consenso (figura 30) a partir de los mapas de las clases, el cual se contrasta más adelante con el mapa del CDC obtenido a partir de lo que la profesora declara desde el instrumento ReCo (figura 34). Estos se describen a continuación, el primero acompañado de evidencias de los elementos hallados desde su actuación y el segundo con las evidencias de lo encontrado desde el análisis declarativo obtenido del instrumento ReCo.

**4.2.4.1. Representación del CDC de Isabella desde su práctica de enseñanza en Educación Ambiental**

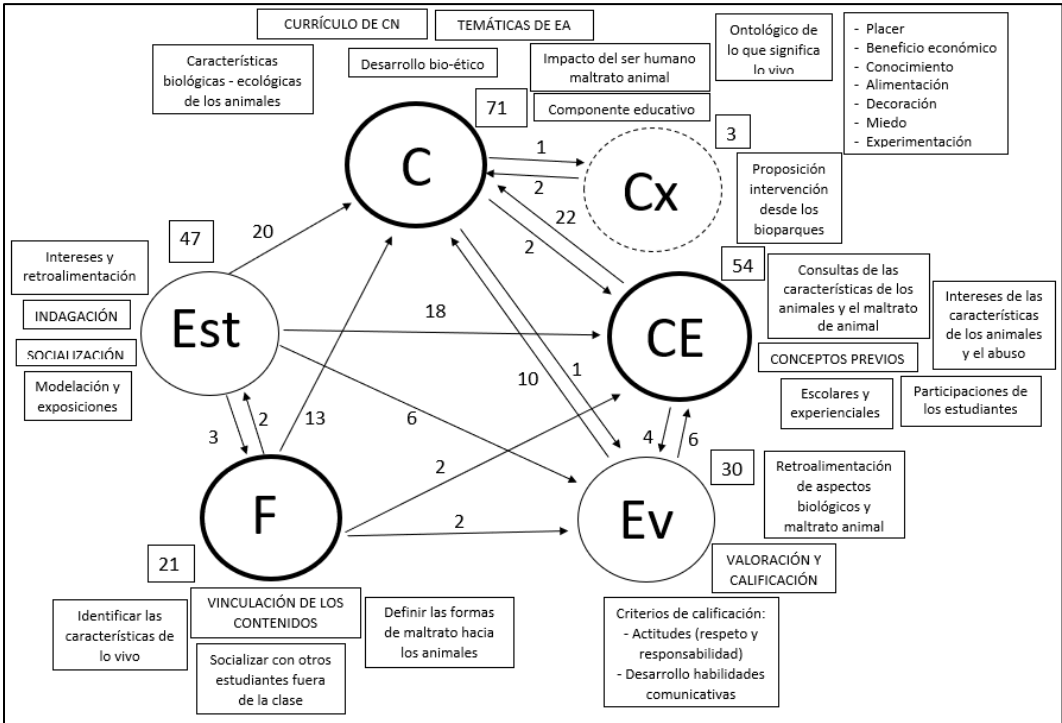


Figura 31. Mapa consenso representación del CDC de Educación Ambiental, de Isabella a partir de su práctica de enseñanza

De acuerdo con las matrices de análisis realizadas (Anexo 9) identificamos en la profesora Isabella los diferentes componentes del CDC para los cuales se debe señalar que tres presentan una mayor predominancia en términos de frecuencia, estos son: el contenido de

enseñanza, el conocimiento de los estudiantes y las estrategias, por lo que en primer lugar se realizará una descripción de estos y posteriormente se procederá a describir aquellos que presentan una frecuencia en menor proporción.

#### **4.2.4.1.1 El maltrato animal como contenido articulador de la Educación Ambiental en las prácticas de enseñanza de Isabella**

El contenido de enseñanza en Educación Ambiental es el componente del CDC que presenta una mayor frecuencia a lo largo de las clases de Isabella, se circunscribe en una temática general que plantea como *el maltrato animal*, la cual no se menciona de manera explícita a los estudiantes, pero se desarrolla a lo largo de la secuencia de clases. El abordaje del contenido lo presenta desde dos aspectos: El primero dado desde el desarrollo de diferentes conceptos vinculados específicamente al currículo de las Ciencias Naturales, propios de la ecología como son: fertilización, dispersión de semillas, polinización, clasificación, que muestra las formas en que las plantas, los animales y los humanos presentan relaciones de dependencia (figura 24)

[...] *“ahí varias formas en que las plantas necesitan a los animales, una de esas es la fertilización, es lo que dice él, los excrementos de los animales nos pueden servir para fertilizar las plantas, eso ocurre en la naturaleza, pero no solo en la naturaleza. Por ejemplo, en muchas de las fincas la gente que tiene sus cultivos coge los excrementos de la vaquita de los caballos, de las gallinas y hacen un proceso de compostaje y con eso abonan sus plantas, no tiene que utilizar fertilizantes hechos en laboratorios, es mucho más natural, mucho más saludable. Pero no solo para la fertilización de los suelos, pilas con lo que dice él, un animalito se comió una fruta por ejemplo una naranja al comérsela se comió sus semillas luego él hace popo, pero el, la boto, pero no lo hace en el mismo lugar donde comió, cuando el las defeca salen esas semillas, cayeron en ese lugar crecen nace otro árbol, entonces fíjense que las plantas si necesitan de los animales”*. [...] (P1C1E3)

[...] *“bueno por ahí es, resulta que nosotros nos imaginamos una abejita va por ahí pero no entendemos muy bien que pasa... ellas van a comer néctar van con la intención de tomar ese néctar de las flores, pero a la vez que eso sucede, a sus pelitos, las abejas tienen*

muchísimos pelitos, ahí se les quedan pegados los granitos de polen, no es que ello digan ahí me voy a llevar el polen, y cuando llegan a la otra planta dejan el polen” [...](P1C1E4)

Además, Isabella particulariza en características biológicas propias de algunos animales que son maltratados por el hombre, presentando ante la clase aspectos de su morfología, características de su reproducción, de su hábitat. En este instante, se evidencia en ella un conocimiento particular, el cual ha profundizado en relación con animales que continuamente son maltratados por el hombre, pero no son cotidianos a los estudiantes.

[...] “P: los elefantes son mamíferos, ¿sí o no?, E: sí, P: ¿por qué sabemos que son mamíferos?, E: por que toman leche, P: (asiente con la cabeza y señala al estudiante que está hablando, repitiendo y completando lo que él dice) por que toman leche de su mamita cuando son bebes; ¿porque más?... P: ahora la segunda parte es lo que queremos saber de los elefantes (toma un papel verde) por ejemplo, porque les gusta el maní, cuál es su sistema respiratorio, muy interesante... ¿cuánto tienen de vida?, ¿por qué no son carnívoros?, ¿por qué les tienen miedo a los ratones? ya la respondimos... y ¿cada cuánto se reproducen? Fíjense que en los animales muchas veces, no siempre, ellos tienen en épocas de apareamiento, eso quiere decir que no se puede reproducir cuando quieren sino en algunas épocas” [...] (P1C2E4).

El segundo aspecto del contenido de Isabella está estrechamente al desarrollo de temáticas propias de la educación ambiental. En este instante, se plantea la identificación de las necesidades de tres grupos de seres vivos (plantas, animales, humanos) y el establecimiento de la interdependencia entre ellos. Identificando que una de las necesidades más importantes está en el cuidado que puede dar el ser humano a los otros grupos de seres vivos, lo cual incluye la no destrucción de su hábitat.

[...] “P: La idea de este ejercicio es que nos fijemos que en la mayoría de esas necesidades son compartidas y si son compartidas, eso quiere decir que no podemos vivir sin eso, no podemos y si ustedes se dan cuenta aquí tenemos que las plantas necesitan de los animales y del cuidado humano, pero los animales ponemos que los animales necesitan de

las plantas y también del cuidado humano, pero en los humanos ponemos que los humanos necesitamos las plantas y de los animales. Si se dan cuenta... Entonces fíjense que ahí hay conexión entre todos, así como yo necesito de las plantas y de los animales, ellos necesitan de mí, los animales y de las plantas [...] (P1C1E8) [...] “¿Todos los animales necesitan cuidado?, ¿Cuáles son esos animales que necesitan del cuidado del ser humano? Estudiantes: algunos los que están con nosotros, los perros, los gatos...Profesor: ¿o sea los animales de que tipo?... domésticos necesitan el cuidado humano y los que no son domésticos... pero, ¿Qué pasa con ellos? ¿No necesitan el cuidado de los seres humanos? Estudiantes: sí... su hábitat. Profesora: Necesitan que cuidemos su hábitat y que no lo destruyamos” [...] (P1C1E6).

Desde allí Isabella establece la idea del cuidado en términos de reconocer las características del otro ser vivo, centrándose en el grupo de los animales, los cuales ella propone, en un primer momento porque, según sus conocimientos previos, considera son los que están expuestos al maltrato por parte de los humanos, de allí se podría inferir que ella piensa no son animales cercanos a los estudiantes por lo que para ellos no es evidente su maltrato, ejemplos de estos son los elefantes, leones, delfines.

De esta forma vincula el contenido curricular de las Ciencias Naturales con temáticas propias de la Educación Ambiental llevando a los estudiantes a que socialicen los animales desde conocimientos que ellos mismos construyen y ella constantemente retroalimenta.

[...] “P: hijos...Entonces es claro lo que le debo decir a mis compañeros, primero debo empezar saludando, buenos días, mi presentación es acerca de la jirafa o el león, el animal que sea, es lo primero que le debo decir a mis compañeros no puedo empezar a hablar sin decirles de que es la introducción de que es lo que les voy a hablar acerca del conejo, del león, del animal que sea y luego voy a empezar entonces en cuanto al hábitat puedo decir tal y tal cosa, su alimentación tal cosa, hijos... pilas acá estamos olvidando las características, si yo digo mi animalito es un vertebrado y dentro de los vertebrados tenemos cinco grupos principales, ¿cuál de esos es mi animalito? es un pez, bueno si yo digo que es un pez ¿Cuáles son las características para que sea un pez? No es que tiene



escamas... ta,ta,ta,ta...pilas yo no puedo decirles a mis compañeros es que el delfín es un pez, pilas la estoy embarrando” [...] “en las necesidades pilas, necesita agua y comida, obvio, pero fíjese lo que dice Wendy, una necesidad muy importante de los cocodrilos es el sol, porque es que como ellos no pueden regular su temperatura corporal eso no lo conto Wendy...y finalmente creo que estamos dejando muy flojo esto, que paso con las maneras en que el ser humano puede maltratarlo acuérdense que nosotros hicimos todo un trabajo con los elefantes y la idea era poder identificar de esos animalitos, cuáles son esas maneras en que el ser humano abusa de ellos, vuelvo a poner como ejemplo a Wendy, ella nos contaba que hay una problemática, que los matan para coger su piel y con esa piel hacen carteras, zapatos ta,ta,ta, y además hay otra problemática es que cogen los huevitos que los cocodrilos dejan enterrados en la arena y los cocinas y se los comen impidiendo que nazca un nuevo cocodrilo, eso es lo que debemos decir, por que decir es que el maltrato es que les pegan, pues no”. [...] (P1C4E6)

Así, al profundizar en la idea del maltrato animal desde las características propias de los animales, Isabella busca en los estudiantes la construcción de una posición crítica de las implicaciones que tienen las acciones del hombre en muchos animales y posteriormente desde la actividad de escoger algún animal desde sus propios intereses, les permite acceder al conocimiento de su contexto.

[...] “P: Hemos venido trabajando en torno a diferentes maneras en que nosotros o que el ser humano ha requerido para clasificar a los animales para poder comprenderlos y en general a todos los seres de la naturaleza, entonces la idea es que puedan entender que no es lo mismo decir es carnívoro que es mamífero, entonces hemos empezado a trabajar a partir de un animal que eligieron que podían decir todas las características de ese animal, desde la alimentación desde la manera que se reproducen cuanto tiempo dura su gestación, cuáles son las características que los representan es decir si tienen alas si tienen plumas, que loaremos caracterizarlos muy bien, pero también podamos hablar un poco acerca de las maneras en que el hombre abusa de estos animales integrando ya la parte ambiental, entonces la intención es que cada grupo con el animal que eligió pueda

preparar una exposición muy bien estructuradita pero corta para niños de primaria

[...](P1C6E1)

Respecto a los elementos de contenido de enseñanza propios de la Educación Ambiental desarrollados por Isabella en términos del maltrato animal, identificamos se establecen diferentes tipos de relaciones:

1. El hombre maltrata por placer: en la idea de la utilización de los animales para diversión como sucede en los circos, o en la caza establecida como un deporte.

[...] “E: cazarlos, la mayoría de gente lo tiene en la casa. E: les quitan las plumas... E: si los tienen en la casa en Brasil, P: no solo en Brasil en todas partes. Les quitan las plumas, lo encierran en jaulas, para que no se vuelen, les cortan las alitas, a veces nos pasa... E: (muchos estudiantes hablan al tiempo participando) P: Fíjense lo que él decía... en muchos lugares cazar o sea matar animales, es considerado un deporte... entonces hay temporadas en los que ellos tienen jornadas migratorias, entonces ellos van de una parte del planeta hacia otro lugar. Entonces cuando se van volando ellos van en manadas grandes, entonces la gente los ve y les dispara. ¿Por qué? E: para cazarlos y cogerlos ellos. P: si... simplemente por diversión” [...] (P1C3E6)

2. El hombre maltrata por un beneficio económico: se explica en la idea que algunos animales presentan perjuicios económicos a los humanos por lo que los matan y otros por sus productos generan beneficios. Isabella en un ejemplo presenta a algunos pescadores como humanos matan a los delfines porque les da rabia que rompan sus redes al ir a buscar alimento. Lo cual se presenta como un maltrato por parte de los humanos dado por emociones negativas hacia animales que le pueden afectar su economía.

[...] “P: resulta que a veces cuando van a pescar... por ejemplo peces como el atún, los pescadores ponen sus redes... y entonces los delfines no son bobos, entonces ellos se van a conseguir comida muy fácil, resulta que muchas veces los delfines quedan atrapados en las redes donde pescan otros peces como el atún... y entonces el delfín por intentar soltarse se enreda más y al intentar desenredarse rompe las redes,

entonces muchas veces los pescadores les da mucha malgenio que rompan sus redes y matan los delfines, entonces eso es uno de los problemas más graves que encontramos” (P1C3E4) [...] “E: se toma leche de oveja P: el problema es que no nos hemos sentado a pensar para quien es la leche que produce la oveja E: para sus hijos P: entonces nosotros, le robamos la leche que ella da para sus hijos, cuando una mujer va a tener bebe produce leche, cierto y cuando una mujer no va a tener bebe que produce E: nada P: una mujer no está produciendo leche todo el tiempo, será que una oveja está produciendo leche tampoco, ¿qué hacen para que la oveja produzca leche todo el tiempo? E: le dan comida especial P: no la mantienen teniendo bebes todo el tiempo, y que pasa con esos bebes E: los matan P: los matan para hacer carne de cordero, esa es la carne de cordero, entonces todo el tiempo la mantienen embarazada o con bebes para que esté produciendo leche” [...] (P1C6E4)

3. El hombre maltrata buscando conocimiento: representada en la idea de los zoológicos que se crean para que los humanos conozcan de cerca animales salvajes que se encuentran alejados de su cotidianidad.

[...] “P: Hijos... el hecho que un animal este en un zoológico, no quiere decir que sea feliz. Algunos animales hace mucho tiempo resultaron en los zoológicos por los cazaban en la selva y se los llevaban para allá para tenerlos en una vitrinita para para que nosotros nos los pudiéramos tener cerca de nosotros”. [...] (P1C3E5)

4. El hombre maltrata variando los hábitos naturales de los animales: Se explica en la intervención del humano con la fauna al capturarlos cuando son crías, afectándolos en su posibilidad posterior de auto mantenimiento.

[...] “P: qué problemática hay con los circos E: pues que naturalmente ellos aprenden a cazar es la selva y cuando los llevan a los circos entonces acostumbran a darles la comida P: o sea que volverlos a integrar normalmente a su hábitat después de que han estado en un circo es muy difícil [...] P: la problemática de los circos de lo que tu decías, como cuando los regresan alguna vez a su hábitat el problema más grande es que ellos ya han perdido su habilidad para cazar, para vivir en la vida silvestre porque ellos se

han acostumbrado a vivir muy cerca los humanos, entonces puede tener conductas agresivas con otros humanos, pero lo más triste es que han perdido la capacidad de adquirir el alimento por sí mismos y todos esos instintos que ellos desarrollan en la vida salvaje”[...]. (P1C4E8)

5. El hombre maltrata por alimentación: se matan los animales para comerlos o se acaban con sus nidos para comer sus huevos.

[...] “P: hay otra problemática es que cogen los huevitos que los cocodrilos dejan enterrados en la arena y los cocinan y se los comen impidiendo que nazca un nuevo cocodrilo” (P1C4E6) [...] P: “también hay gente que come la carne de cocodrilo [...] (P1C4E6).

6. El hombre maltrata con fines decorativos:

[...] “P: con esos caparazones hacen un material, ¿si sabían? se llama carey con el carey hacen diferentes artículos como manillas aretes, cosas para el pelo, entonces las matan por esa razón para hacer ese tipo de artículos [...] (P1C4E11).

7. El hombre maltrata por miedo: al ser considerados animales peligrosos, se piensa en términos de amenaza para los humanos y se concluye en la matanza.

[...] “P: ponen trampas para cazarlos porque para mucha gente los cocodrilos son una amenaza, entonces hay gente que vive muy cerca, tienen sus casas muy cerca de donde ellos hábitat y los consideran una amenaza”. [...] (P1C4E6)

8. El hombre maltrata con fines experimentales: utilizan animales en laboratorios como pruebas de productos químicos. Lo cual implica el desarrollo de una visión ética.

[...] P: “Eh, uno de los problemas más graves con los conejos, que Rosa no lo mencionó, pero a los siguientes grupos se los puedes contar, es la experimentación con ellos, entonces digamos en las fábricas donde hacen perfumes donde hacen cosas de aseo donde hacen maquillaje, los tienen enjaulados y los irritan y todo para demostrar supuestamente si esa sustancia es irritante o no, entonces le causan daños en sus ojos y en su piel solo para hacer ese tipo de experimento” [...] (P1C4E11)

Finalmente, el contenido que desarrolla Isabella en Educación Ambiental permite no solo la identificación de las formas de maltrato por parte del hombre a muchos animales, si no que propicia que se plantee la problemática del maltrato animal con alternativas de posible mitigación al problema, un ejemplo importante es la propuesta de cuidado en los animales con los bio-parques en los que los humanos construyen refugios como alternativas para su protección y propone conocer los bio-parques como alternativa de conocimiento. Sin embargo, Isabella muestra desde su posición personal que no son lo más adecuado porque se continúa estimulando a las personas a la observación de los animales en vitrinas.

[...] *“P: Hoy en día la mayoría de los zoológicos se convierten en refugio para los animales que han sido cazados que han sido quitados a la gente de los circos y han sido llevados a los zoológicos. Pero ahí una palabra diferente a zoológico para otros lugares que son algo más que un zoológico, que son bio- parques, por ejemplo, acá en Colombia hay un bio-parque que se llama los Ocarros, ese está en los llanos orientales ¿Algunos de ustedes han ido a los llanos? (algunos estudiantes levantan la mano) bueno la próxima vez que vayan a los llanos o los que no han ido, dígales a sus papás que los lleven al bio-parque de los Ocarros, por ejemplo los Ocarros no es un zoológico, tratan de tener ... todos los animalitos que tienen son animales que han sido recuperados de gente que los traficaba, de gente los tenía como mascotas, de gente que los tenían en los circos y los recogen y allá les elaboran un hábitat los más parecido a su hábitat natural. E: porque es más fácil la comida porque ellos ya no saben cazar. (P1C3E5) [...] P: por eso han creado esos bio-parques para que esos animales que no pueden volver a la selva vayan a esos lugares. Pero cual es el problema, que seguimos estimulando la visión de verlos desde a ellos desde una vitrina como si fueran algo decorativo, como si fueran para divertirnos, como si fueran para nuestra entretención” [...] (P1C6E6)*

Además, expone la necesidad de “NO MATAR” desde explicaciones de contenido ecológico como lo es el concepto de equilibrio de las poblaciones y la dinámica del ambiente del cual el ser humano hace parte. Bajo esta postura aborda la idea de la importancia de algunos

animales como bioindicadores de contaminación, que pueden caracterizar la dinámica de los ecosistemas.

[...] “P: *muchas veces en la finca es que el escorpión se metió en mi casa, y no es que yo hice mi casa y le invadí el espacio al escorpión si me encuentro con un escorpión con una escoba lo saco, pero no lo mato ¿que comen ellos? E: insectos P: exactamente ellos muchas veces comen insectos, entonces ellos nos ayudan a regular la cantidad de insectos que tenemos dentro de la finca entonces él nos ayuda a controlar eso entonces no los debemos matar (P1C6E5) P: “uno de los principales problemas es el deterioro de los hábitats, es decir resulta que la ranita son unos animales que podemos llamar bioindicadores, ¿Qué quiere decir? Que, si en un lugar hay ranas, este me está indicando la calidad de la conservación de ese lugar. Si las ranitas ya no están ahí, quiere decir que algo pasa en la contaminación de ese lugar. ¿Sí? Que hace 50 años existían ranas en ese lugar y ya no existen, que paso con ese lugar, esta tan contaminado que ellas ya no pueden vivir ahí” [...] (P1C6E5).*

Es de resaltar que se tocan elementos de contenido diferenciales a la especie humana, relacionando algunos aspectos culturales, esto se hace evidente en el ejemplo que ella propone de la relación de los indígenas con la naturaleza, al explicar la forma en que utilizan el veneno de las ranas sin maltratarlas, explicando a los estudiantes otra visión del impacto del ser humano que trasciende a un impacto negativo y el establecimiento de equilibrio en algunas culturas humanas, con lo cual busca desarrollar una visión crítica desde los estudiantes en la que posiblemente también se permita comparar los tipos de desarrollo que ha tenido el hombre y sus implicaciones en impacto para el ambiente.

[...] P: “el alimento de los indígenas muchas veces es la caza, ellos no tienen ganado, ni vacas que crían, si no van a la selva y buscan su alimento. ¿Cómo lo buscan? Uy, haya ahí un mico. Entonces ellos no matan al miquito porque sean malos, sino porque es una necesidad de ellos alimentarse, entonces no es que maten y maten y maten micos, si no solo el que necesitan para comer y para que su familia coma.” [...] (P1C6E5)

En las clases finales de la unidad didáctica planteada, Isabella explica la necesidad de abordar los animales desde los intereses de los estudiantes, con el fin de identificar las implicaciones de la tenencia de mascotas, es decir, hay una inclusión de animales domésticos y el concepto de la tenencia responsable de animales.

[...] P: *“estas necesidades están chéveres, pero hay un problema. Nosotros no podemos llegar a decirles niños las necesidades de los perros son nutrición, cuidado físico, bañarlos cortarles las uñas, porque eso se nos vuelve una lista de cosas que, para los niños, ¿pues y qué? Lo importante es que ustedes logren que los niños entiendan, porque el hogar es importante, por qué bañarlos es importante, porque cortarles las uñas es importante, es decir no es ir allá a enunciarles cosas, si no es lograr explicarles a los niños la importancia de esas cosas, esto es importante ¿por qué? Por qué debo entrenar a mi cachorro, porque el perro debe tener juguetes, porque debe hacer ejercicio porque debe tener compañía [...]*

(P1C6E5)

Respecto a la complejidad de los contenidos de enseñanza, Isabella establece el desarrollo de los contenidos de la Biología y la Educación Ambiental a través de la identificación de las características de animales que ella propone y desarrolla, el contenido de las formas en que el ser humano los maltrata, estableciendo relaciones y dándole una profundización al maltrato dado por el hombre. Además, este contenido de Educación Ambiental esta dado en establecer conciencia en otras personas desde el trabajo de socialización de los estudiantes con otros compañeros, exponiendo el componente educativo de la enseñanza de la Educación Ambiental por parte de los estudiantes posterior al trabajo que realizan con la profesora. En ese sentido, se puede interpretar que este componente del CDC de la profesora corresponde a un nivel de complejidad alto.

#### 4.2.4.1.2 Importancia del reconocimiento de intereses y saberes de los estudiantes en la práctica de enseñanza

La comprensión del conocimiento de los estudiantes en Isabella presenta una alta dominancia representada con una frecuencia de 56 (figura 31) lo cual es evidente en la constante interacción que plantea durante sus clases con los estudiantes, generando una participación continua en la que intervienen la indagación de sus conocimientos anteriores, la socialización de sus intereses y la identificación de sus dificultades de aprendizaje.

A lo largo de las primeras clases se percibe como la indagación que realiza está orientada a identificar lo que saben los estudiantes de las necesidades de las plantas, los animales y seres humanos.

[...] *"P: Grupo número uno, complete, las plantas necesitan. Estudiantes: Minerales P: Ok. Grupo número dos. Estudiantes: las plantas necesitan sol. P: Pilas no es sun es san número tres. Estudiante: wáter Profesora: excelente, número cuatro. Estudiante: soil P: es una necesidad o es algo que ellos fabrican, vamos a poner como una necesidad. Estudiantes: plants soil. P: Grupo número cinco. Profesora: es decir en la naturaleza, está el agua en la naturaleza está el sol en la naturaleza están, pilas en ingles... soil, número seis. Estudiante: plants, humans, sun, water, men. P: ¿Human care? Cuidado por parte de los humanos. ok. your number seven. E: ninguna, ya las dijeron todas" [...](P1C3E4)*

Sin embargo, Isabella no solo indaga y confirma lo que plantean sus estudiantes, sino que además desarrolla las ideas que proponen e interpela los aportes que no son correctos, identificando estos como dificultades de aprendizaje.

[...] *"P: pensemos en los insectos. E: ahí las abejas... ahí insectos que polinizan las plantas. P: que pasan con los insectos, uno y dos. E: ahí, ahí las abejas, las lombrices. P: pilas con lo que él estaba diciendo ¿qué es polinizar? Quien le ayuda. E: es cuando van a la planta. P: a que van ellas a esa planta. E: a hacer miel. ¿Profesora no, no después hacen la miel... bueno que pasa con ellos, ellos van a recoger el polen o van a buscar comida? E: a tomar néctar. P: ¿ahora sí que pasa con ellas al buscar el néctar? E: hacen la miel. P: nooo, después hacen la miel. Pero bueno vale. Qué pasa cuando ellas se están alimentando, que*



pasa con el polen. E: se reproduce, se lo comen. P: nooo. Bueno estamos hablando de polinización y no tenemos muy claro, que es eso, resulta que nosotros nos imaginamos una abejita va por ahí pero no entendemos muy bien que pasa... ellas van a comer néctar van con la intención de tomar ese néctar de las flores, pero a la vez que eso sucede, a sus pelitos, las abejas tienen muchísimos pelitos, ahí se les quedan pegados los granitos de polen, no es que ello digan ahí me voy a llevar el polen, y cuando llegan a la otra planta dejan el polen” [...] (P1C1E4).

En otras clases este componente del CDC se presenta cuando indaga el trabajo que los estudiantes realizaron en casa consultando frente a las características de animal específico buscando problematizar con preguntas, de esta forma permite que los estudiantes de manera más autónoma construyan sus propias ideas y las socialicen posteriormente, permitiendo complementar con lo que piensan sus compañeros o desde lo que ella misma puede profundizar:

[...] “P: Sin decirme que animal es ... ¿hábitat? E: África C: comida E: vegetales C: (va repitiendo lo que dicen los estudiantes y lo anota en el tablero) ehhh... características E: long neck.... Cuello largo C: long neck... ¿alguien ya o tiene? E: síiii... jirafa. C: jirafa... (escribe el nombre en el tablero) pero continuemos ¿qué otras características tienen? E: patas largas... C: patas largas (repite y escribe en el tablero) E: camuflaje.... Cuernos. C: ¿necesidades? Ahora veamos necesidades. E: agua... plantas C: (escribe en el tablero) E: insectos... C: ¿cómo quiénes? E: las hormigas... es que las hormigas se las pasan en los árboles y a veces esas hormigas se le meten a la nariz. C: ¿y entonces? Quien le ayuda a quitarse esas hormigas E: otros insectos C: necesitan de otros animales que ayuden a controlar. Ok.” [...] (P1C3E5)

Por otro lado, es evidente que el componente de conocimiento de los estudiantes trasciende de lo individual a lo colectivo mediante la conformación de grupos de trabajo que se organizan para realizar exposiciones de las características de un animal que desde sus propios intereses y saberes eligen.

[...] P: “Ahora si los expositores van a sus mesas y el resto podrá pasar. Esperen los demás sentados, ya los reparto para que puedan pasar. E7: bueno días hoy les voy a hablar sobre el toro que es mi animal, su hábitat son las granjas y los campos su base de alimentación son los céspedes, sus características son que es un animal rumiante usa sus excrementos como abono y los humanos los podemos maltratar en las corridas, ah también sus características son que son grandes peludos y tienen cachos” [...] (P1C4E8)

También se encuentra el conocimiento que posee Isabella de sus estudiantes en el proceso co- evaluación que realiza al expresar desde los argumentos de los estudiantes las valoraciones hacia sus compañeros.

[...] “P: Dilan que nota te pusiste E: 4.0 P: he ustedes dos.... los escucho E: me gusto su maqueta y lo que el busco, me pareció que lo que él no sabía del animal pues él lo encontró. Le puse 4,9 E: A mí me gusto su maqueta, pues que él tiene buena expresión pues que él se atreve a todo P: hijos, solo una persona tiene la palabra, después como voy a decir si estoy de acuerdo o no estoy de acuerdo si no lo estoy escuchando.” [...] (P1C5E2)

En diferentes ocasiones es desde los intereses y los conocimientos previos de los estudiantes que Isabella explica un contenido específico, como por ejemplo las características biológicas de los seres vivos relacionadas a la reproducción.

[...] “E: profe que es dimorfismo sexual. P: quiere decir dos formas, tú puedes entre humanos distinguir entre hembras y machos normalmente, las hembras tenemos unas características los machos otras, pero hay unas especies en donde es muy diferente por ejemplo tu difícilmente puedes saber cuál es una ballena hembra de una ballena macho ¿cierto?, entonces ellos no tienen dimorfismo sexual, machos y hembras se ven muy parecidos. [...] (P1C6E2)

Además, en este componente recoge constantemente los intereses de los estudiantes.

[...] “P: ahora la segunda parte es lo que queremos saber de los elefantes (toma un papel verde) por ejemplo, porque les gusta el maní, cuál es su sistema respiratorio, muy

*interesante... ¿cuánto tienen de vida?, ¿porque no son carnívoros?, ¿porque les tienen miedo a los ratones? ya la respondimos". [...] (P1C2E4)*

También, se muestra el conocimiento que posee Isabella de los estudiantes representado en la indagación sobre las emociones de los estudiantes, de cómo se sintieron, y los intereses por aprender.

*[...] "P: hijos... hemos terminado la primera ronda de exposiciones y quisiera saber para los expositores ¿Cómo se sintieron? E5: nervioso y como ansioso...P: bueno se les hizo más fácil exponer así o cuando les toca con todos. E: no así. P: es más fácil que nos escuchen de esa manera ¿cierto? Ahora para los niños que rotaron y vieron a sus cinco compañeros quien me quiere contar como se sintieron. E: yo con las exposiciones de ellos estaban más acerca del animal, más claridad, más profundo" [...] (P1C4E5)*

Por lo expuesto anteriormente, consideramos que la complejidad del conocimiento de Isabella es alta, dado que constantemente presenta relaciones con los estudiantes indagando frente a sus conocimientos anteriores de las características biológicas de los animales y de las formas de abuso del ser humano hacia ellos, además promueve la participación en cuanto a sus intereses dando la posibilidad de elegir el animal que les agrade para trabajar en clase, permitiéndoles construir un posicionamiento frente a la temática del maltrato animal.

#### **4.2.4.1.3 La indagación y socialización como estrategia de enseñanza de la Educación Ambiental**

La estrategia de enseñanza que sobresale en Isabella está dada en la indagación por medio de preguntas a los estudiantes sobre el contenido que propone de las características de los seres vivos y que posteriormente relaciona con el maltrato animal.

*[...] "P: ¿Qué es el polen? E: es lo que tiene la flor. P: ¿qué es? Las flores tienen pétalos. E: el néctar P: pilas que tenemos una confusión una cosa es el polen otra cosa es el néctar, el néctar ese juquito azucarado, ¿el polen que es? E: como semillitas, un polvito P: ¿es un polvito que más? Si el polen es polvo, y es esa parte masculina que se necesita para*

fertilizar la flor, y que se produzcan semillas, la flor tiene ovarios y en esos ovarios produce óvulos, ese ovulo necesita ser fecundado, ¿por quién? E: por las abejas. [...] (P1C1E4)

Se apoya en la escritura en el tablero continuamente permitiendo que sus estudiantes visualicen la síntesis que realiza de sus aportes, allí ella valida las respuestas de los estudiantes.

Dentro de la estrategia que establece para el desarrollo de las clases Isabella, utiliza la metodología del trabajo en grupo entre los estudiantes, lo que le permite organizarlos en el aula y facilitar el manejo de su participación, no obstante, a pesar de que propone que el trabajo se desarrolle en grupo desde su autonomía ella constantemente interviene en cada uno con la orientación de la actividad propuesta.

[...] “P: ¿estamos organizados por grupos? Necesito que el grupo quede organizado, los voy a enumerar. Entonces, lo que vamos a hacer es lo siguiente, no importa si algunos grupos no han traído su poster, igual lo podemos pensar, eso no quiere decir que no lo sepan y no lo puedan decir. Entonces yo voy a pasar por cada grupo y ustedes me van a ir contando que necesidades encontraron, las vamos a decir en inglés, todos lo vamos a decir, ejemplo vamos a empezar con las plantas ejemplo, plants needs ta ta ta. lo que ustedes quieran”. [...] (P1C1E1)

Aunque la indagación tiene gran importancia, también se presentan otros recursos que propician el desarrollo de aprendizajes de los estudiantes: uno es la lectura dirigida acompañada de la explicación a las dudas que los estudiantes expresan.

[...] “P: (va caminando por los grupos) la primera lectura por Martín Losan. Me va a contar que es el marfil. En la primera lectura están contando que es el marfil. E: (estudiantes comentan). P: los colmillos de los elefantes están hechos de ese material que se llama marfil, ahora hay una problemática muy grande que se describe ahí en esa lectura, y es acerca de qué pasa con los elefantes, que pasa con ese marfil. Cuéntales a tus compañeros para ayudarlos a ubicar en la lectura, que me estabas diciendo acerca de ese marfil. E: que

el marfil también sirve para pianos. P: ¿sirve? Es decir, de donde hacen las teclas de los pianos. Y ¿qué tienen que hacer para obtener ese marfil? E: matar a los elefantes. [...]

(P1C1E6)

Otro recurso es la construcción de diagramas en el tablero en los que organiza la información que los estudiantes van aportando

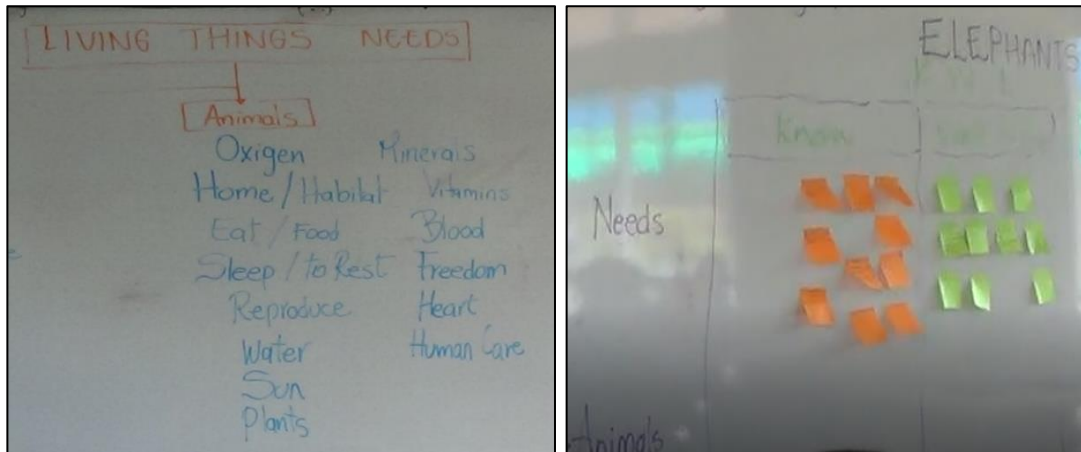


Figura 32 Diagramas elaborados en el tablero en la clase 1 y 2 en el que organiza los aportes de los estudiantes respecto a las necesidades de los animales.

En esta idea, como se observa en la figura 32 plantea la construcción de cuadros, en los que pide a los estudiantes los completen en sus cuadernos con la información de sus conocimientos anteriores. Estableciendo ella misma los ítems de información.

[...] “P: La actividad para hoy es... No escriban. (Dibuja en el tablero un cuadro con tres espacios divididos horizontalmente) nosotros vamos a construir un cuadro. El día de hoy vamos a hablar específicamente de los animales. Vamos a poner en el cuadro K-W-L. La K (Know) significa conocer o saber, W (Want to know) lo que quiero conocer y L (learned) aprender. [...] (P1C2E2)

Una segunda estrategia sobresaliente que Isabella propone es la socialización, las cuales son realizadas haciendo uso de exposiciones, realizadas por los estudiantes a sus compañeros, que a su vez se presentan como público y participan realizando preguntas e identificando intereses e ideas importantes. En el desarrollo de esta estrategia Isabella propicia en los estudiantes la identificación de aprendizajes, lo que vincula al impacto de

los estudiantes con relación al contenido de maltrato animal. Además, realiza intervenciones retroalimentando e indagando aspectos que a su parecer no fueron claros o se presentaron como conceptos erróneos.

[...] “P: la idea es que hagamos las exposiciones de cada uno de los animalitos que elaboramos con la consulta que hicimos de ellos, para eso no vamos a estar aquí escuchando a una sola persona si no que vamos a hacer como unos stands, como unas estaciones. Pero la idea no es solo ir escuchando y ahí chévere, la idea es yo tenga un registro de lo que vamos aprendiendo. P: digamos que esta Tania, entonces yo fui a escuchar a Tania (la profesora escribe en el cuadro del tablero el nombre de la estudiante) Tania ¿Cuál es el animal que tienes?...Jirafa listo... (Escribe en el cuadro del tablero el nombre del animal) entonces... Tania me conto muchísimas cosas durante su exposición y una de la cosas que a mí me impacto es que... por ejemplo en los circos utilizan a las jirafas para los espectáculos y a menudo las meten en unas jaulas tan pequeñas que ellas empiezan a tener problemas en su columna eso fue lo que más me llamo la atención. Entonces yo voy a escribir lo que más me gusto de lo que Tania me conto.” [...] (P1C4E1)

Dentro de la estrategia de socialización planteada por la profesora, utiliza los trabajos extra-clase (figura 33) como elementos importantes que pueden propiciar en los estudiantes la construcción de los conocimientos que se abordarán en la clase, además direcciona recursos desde las manualidades como son el modelamiento de los animales o elaboración de poster, afiches o carteleras.

[...] P: “que quiero que hagan con esa información, aquí van a tener a su animal en su hábitat natural, y se van a inventar como un portarretrato y van a aponer una imagen impactante, es decir una foto donde digan aquí el animal está en maltrato, encerrado en una jaula, en cautiverio, que muestre que los humanos impactamos negativamente a ese animal con una imagen. Para que la gente cuando llegue y lo vea diga uyyy, ¿qué le paso ahí?. Entonces de una genere inquietud” [...] (P1C4E12)

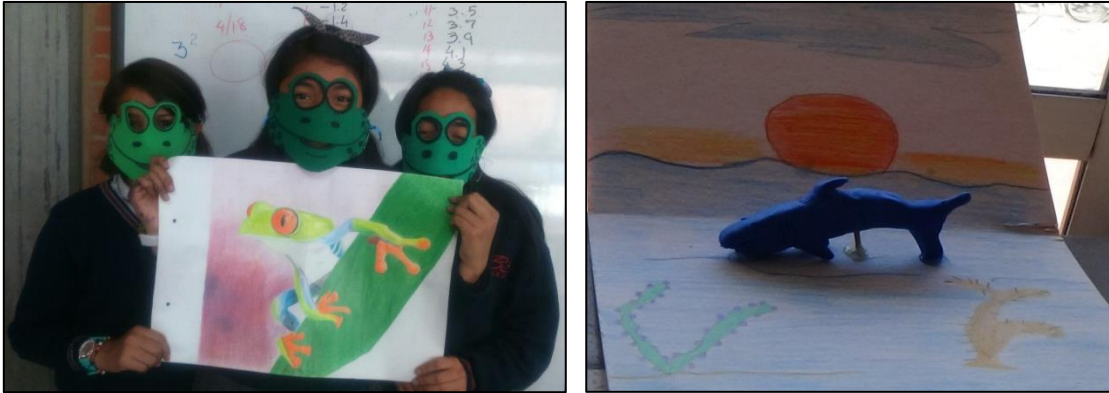


Figura 33. Ejemplos de recursos elaborados por los estudiantes.

Respecto a la complejidad las estrategias de enseñanza de Isabella, presentan una finalidad direccionada hacia el contenido de Educación Ambiental y a conceptos biológicos por lo que proponemos un nivel intermedio de complejidad. Porque aunque presenta una estrategia direccionada a una finalidad clara desde el desarrollo de una serie de actividades que se relacionan, la ruta de trabajo denota que la enseñanza de la Educación Ambiental no es el único fin, por lo que hay un amplio desarrollo de contenidos propios a las ciencias naturales, lo cual es adecuado porque está en el marco de la clase de ciencias naturales pero no se centra en la problemática de maltrato animal que se propone como contenido de la Educación Ambiental.

#### **4.2.4.1.4 La enseñanza de la Educación Ambiental orientada a aspectos bioéticos y biológicos respecto al maltrato animal**

En términos de las finalidades de enseñanza Isabella las hace evidente específicamente en dos momentos de las diferentes clases: al inicio, cuando expone a sus estudiantes cual será la dinámica para realizarse en términos procedimentales para el desarrollo del contenido propuesto y en la parte final, de las clases cuando expone a los estudiantes lo que se pretende realizar en el posterior encuentro, estableciendo pautas de trabajo extra-clase necesarias para dar continuidad a la temática que propone de maltrato animal.

*[...] “P: Entonces, lo que vamos a hacer es lo siguiente, no importa si algunos grupos no han traído su poster, igual lo podemos pensar, eso no quiere decir que no lo sepan y no lo puedan decir. Entonces yo voy a pasar por cada grupo y ustedes me van a ir contando que*

necesidades encontraron, las vamos a decir en inglés, todos lo vamos a decir, ejemplo vamos a empezar con las plantas ejemplo, plants needs ta ta ta... lo que ustedes quieran... Grupo por grupo, yo voy señalando todos me van diciendo, si al final de los diez grupos hay cosas que ninguno ha dicho vamos levantando la mano y vamos completando, luego de eso hacemos animal, y al final hacemos humanos, y vamos a revisar que necesidades se repiten de los seres vivos, vamos a mirar que necesidades tienen tanto en las plantas como en los animales como en los humanos. (P1C1E1) [...] lo segundo es traer el animal con el hábitat si quiere ampliar hacer un arreglo, tercero hacemos lo que quisiera contarle a los demás. entonces en estas dos páginas, peta latino o wspa, escribanlas son páginas en internet sobre el maltrato, usted encuentra la lista de animales y le dan clic y van a encontrar cual es la problemática con ese animal con la ballena, con los toros, con los cocodrilos, ahí encuentran información muy muy importante de sus animales. Listo que quiero que hagan con esa información, aquí van a tener a su animal en su hábitat natural, y se van a inventar como un portarretrato y van a poner una imagen impactante, es decir una foto donde digan aquí el animal está en maltrato, encerrado en una jaula, en cautiverio, al sur muestre que los humanos impactamos negativamente a ese animal con una imagen. Para que la gente cuando llegue y lo vea diga uyyy que le paso ahí... entonces de una genere inquietud y usted le pueda contar, mire lo que sucede es que los seres humanos les hacemos esto y esto y esto no está bien hecho por tales razones, abusamos de ellos de tal y tal manera, entonces la imagen es para que la gente pueda ver la diferencia entre esto y esto” [...] (P1C4E12)

De esta forma dentro de las finalidades que propone, expone el objeto de aprendizaje, no describiéndolo explícitamente, sino empleando ejemplos de cómo realizarán las actividades, direcciona el desarrollo de los contenidos específicos a la Educación Ambiental.

[...] “P: Listo... hijos... la idea es que hagamos las exposiciones de cada uno de los animalitos que elaboramos con la consulta que hicimos de ellos... para eso no vamos a estar aquí escuchando a una sola persona si no que vamos a hacer como unos stands como unas estaciones...pero la idea no es solo ir escuchando y ahí chévere... la idea es yo tenga un registro de lo que vamos aprendiendo [...] (P1C4E1) [...] cada uno tiene un



*animalito que le salió en una bolsita, entonces de ese animalito hicieron una consulta.*

*¿Cuál es su hábitat? ¿Qué come? ¿Qué características tienen? ¿Cuáles son sus necesidades? y ¿de qué manera el ser humano abusa de él y lo maltrata? la idea es que cada uno le pueda adivinar al otro su animal sin decir cuál es y solo mencionando esas características. [...] (P1C3E1)*

Una finalidad aislada que evidenció Isabella y la cual resulta importante abordar, es la relacionada a explicar el “Por qué la importancia de la clase de Ciencias Naturales permitiéndole desarrollar los contenidos propuestos, lo cual muestra en ella un pensamiento integral que vincula la clase de Ciencias con el contexto de los estudiantes.

[...] “P: *hijos miren que hay tenemos cosas que no sabemos y que no conocemos, y que no entendemos y para eso es que nos sirve la clase de ciencias, para poder entender un montón de cosas que están allí en mi cabeza y que no entiendo. Yo no entiendo cuál es la diferencia entre mineral y vitamina. Yo no entiendo para qué es que me como la comida y en que se transforma... Para que tomo aire y eso que tiene que ver con mi sangre.* [...]

(P1C1E10)

Interpretamos que la complejidad de las finalidades de enseñanza se establece en el desarrollo de contenidos biológicos y de Educación Ambiental particularizados en el maltrato animal, en consecuencia, clasificamos este componente como complejidad alta en los propósitos que plantea desarrollen los estudiantes en aprendizajes. Lo anterior resaltando que se evidencia que la finalidad implica a los estudiantes, lo cual es coherente porque dentro de los postulados de la Educación Ambiental se muestra el compromiso del colectivo que implica el posicionamiento de los estudiantes, además se explicita un componente bioético, dentro de la clase de Isabella, en el que propicia que los estudiantes comprendan las formas de abuso del ser humano con los animales y desarrollen valores como el respeto.

#### **4.2.4.1.5 Predominio de evaluación formativa en general**

La evaluación de Isabella durante la secuencia de clases está representada con preguntas de indagación con las que pretende que los estudiantes den cuenta de observaciones o

consultas realizadas con anterioridad. Al igual se representa desde la institucionalización de las participaciones de los estudiantes, cuando confirma lo que ellos mencionan o lo repite, expresando que es interesante, además al escuchar la información y escribirla en el tablero confirmando que es verdadera o interpelando al estudiante.

[...] “P: los elefantes son mamíferos, ¿sí o no? E: sí P: ¿porque sabemos que son mamíferos? E: por que toman leche” P: (asiente con la cabeza y señala al estudiante que está hablando, repitiendo y completando lo que él dice) [...] (P1C2E4) “P: Listo lo vamos a completar... ¿que necesitan? P: ¿los delfines necesitan libertad? E: no y si ...leche cuando son bebes. (escribe en el tablero) P: Ahora el ultimo que es uno de los más importantes (señala el ítem escrito del maltrato o abuso) señor dime. E: a veces los utilizan en los saltos, en el mundo acuático y a veces los pescan P: los matan para comérselos E: para sacar aceites E: para hacer malabares P: para hacer malabares en los circos o en los shows. E: para ponerlos de trofeos E: para comerse las aletas P: umm (hace gestos con la cabeza como pensando). muy poco para eso (no lo escribe en el tablero) ¿alguien de aquí como aletas de delfín? E: noooo” [...] (P1C2E4)

En otros episodios de clase aplica el componente de evaluación al hacer revisión de lo que los estudiantes van construyendo, sin embargo, se evidencia que no hay una valoración de los contenidos aprendidos, sino del desarrollo de la actividad propuesta. Es decir, la evaluación se presenta en el marco del juego, pero no en los contenidos que se abordan.

[...] “(los estudiantes inician la actividad y van completando la información del cuadro con sus compañeros, algunos estudiantes se le acercan a mostrar el cuadro y ella revisa cada parte del cuadro). C: (le revisa a un estudiante que se acerca) León, característica.... ¡Bien! (otra estudiante se acerca y le observa) muy bien, pero somos 40 en el salón... (Quiere decir que no les puede revisar a todos porque son muchos, los estudiantes continuando preguntando y ella se acerca a los grupos para revisar que estén realizando bien la actividad)” [...] (P1C3E2)

Isabella muestra la utilización de la estrategia de evaluación propuesta desde la co-evaluación, para lo cual establece en diferentes sesiones criterios que de forma general están dados, teniendo en cuenta aspectos actitudinales representados en la presentación del trabajo, el manejo de la voz, la seguridad, la buena expresión y a la buena atención, así, existe una evaluación formativa con aspectos de habilidades, compromiso del estudiante.

[...] “P: *Ahora en esta parte... van a poner la nota que yo creo que Tania se merece, ¿cómo le voy a poner esa nota a Tania? lo primero que voy a tener en cuenta para darle la nota a Tania es que haya traído su animalito en su hábitat. Lo segundo que voy a tener para evaluar es como fue la exposición de mi compañera, si trae algún apoyo visual por ejemplo si trae una cartelera un poster algo que complemente su exposición... lo tercero que voy a tener en cuenta es la preparación que hizo ella del tema, si ella está inventando lo que me está diciendo o si muestra seguridad de lo que me está diciendo...Cuarto, voy a evaluar el tono de voz con el que mi compañero o compañera hable. Y por último y creo yo que es el más importante yo voy a evaluar si gracias a mi compañero o compañera entendí o aprendí algo nuevo.” [...] (P1C4E2)*

De esta forma realiza una evaluación de los trabajos de participación de los estudiantes, teniendo en cuenta los aprendizajes adquiridos a través de las construcciones que ellos mismos elaboran a partir de la temática de maltrato animal, dando así paso al proceso de coevaluación acompañado de una calificación.

“[...]. “P: ¿te pareció interesante no sabías eso que nota le pusiste tu a ella? E: cuatro P: contar en donde vive. ok. Señor, de las cinco cual fue la que más te gusto. E: la del cocodrilo P: la de Wendy también... ¿por qué? E: porque yo no sabía que ellos necesitaban el sol para mantenerse, que ellos eran de sangre fría y no se podían calentar solos como nosotros y eso fue P: que nota le pusiste E: cuatro P: a bueno listo. Rosa dime E: me gusto el de Carol...porque yo no sabía que los humanos maltrataban a los gallos en peleas de

gallos. P: no conocías acerca de las peleas de gallos. Y ella te conto eso, que nota le diste a Carol. E: cuatro” [...](P1C4E3)

La profesora realiza una valoración más allá de los contenidos que se enfoca en la formación de personas y valores.

[...] “P: Amores lindos, fíjense una cosa, hacer este ejercicio es tener capacidad de valorar el esfuerzo que el otro hace, darme cuenta, que el otro también puede hacer las cosas bien y que yo se lo puedo decir. Oiga lo felicito le salió muy bonito. Usted se expresa muy bien. Que chévere le quedo ese cuadro le quedo muy bonito. Cuando estábamos tomando la foto no se quien dijo. Uy parece que fuera de verdad, porque en la foto se veía como si fuera el hábitat de verdad. Entonces fíjense que este ejercicio no solamente nos sirve para aprender cosas de ciencias, para aprender acerca del maltrato de los animales, si no también nos sirve para reconocer que el otro también hace cosas bien hechas, que el otro también cuando está hablando merece mi respeto porque sabe y me está enseñando algo, o sea que no solo le tengo que poner cuidado a la profesora cuando ella habla si no que mi compañero merece respeto y merece que yo lo escuche cuando habla.” [...](P1C4E4)

Sin embargo, también se aprecia una hetero-evaluación dada en términos cuantitativos en donde la profesora al finalizar la secuencia de las clases recoge cuantitativamente valoraciones que los estudiantes tienen en su cuaderno, otorgadas por ella, producto de entrega de trabajos y consultas.

[...] “P: Bueno hasta el momento. Hemos sacado cinco notas, pero hay unas notas que están en su cuaderno, entonces por favor lo necesito. Para que lo tengan claro cuáles son esas notas. La primera es la nota de un Poster que hicimos en clase en grupo, ¿recuerdan? Todos tienen un sellito donde dice que nota sacaron ¿sí o no? busquen ese sello. Por favor me va a dictar esa nota cuando yo lo llame. El compañero del lado por favor mira que efectivamente el compañero este dictado la nota que es, listo.” [...](P1C5E5)

Un elemento de la evaluación que la profesora emplea durante su secuencia de clases es la retroalimentación a todo el curso haciendo una explicación según las preguntas, en primera

medida en términos de contenidos biológicos, vinculados a la clasificación de los seres vivos, Y en segunda medida en términos del maltrato animal.

[...] "P: es decir no tiene esqueleto o huesos, tiene un exoesqueleto (pregunta a cada grupo si es vertebrado o invertebrado), muy bien, entonces ahí sí, mi mismo amigo sigue diciendo mi animal es vertebrado o es invertebrado. ¿Por qué? Tenemos que contarles a los niños por qué. Porque resulta que, si nos toca un primerito, muy probablemente los niños no saben que significa esa palabra, miren niños este es un caracol, es un animalito invertebrado, ¿por qué razón? Porque es que dentro de su cuerpo no tiene huesitos, por eso decimos que es invertebrado. Hijos, el conejo es un animal vertebrado, aunque nosotros lo sentimos muy suavcito el por dentro tiene huesos por eso es un vertebrado. Listo (P1C6E3) [...] estas necesidades están chéveres, pero hay un problema. Nosotros no podemos llegar a decirles niños las necesidades de los perros son nutrición, cuidado físico, bañarlos cortarles las uñas, porque eso se nos vuelve una lista de cosas que, para los niños, ¿pues y qué? Lo importante es que ustedes logren que los niños entiendan, porque el hogar es importante, porque bañarlos es importante, porque cortarles las uñas es importante, es decir no es ir allá a enunciarles cosas, si no es lograr explicarles a los niños la importancia de esas cosas, esto es importante ¿por qué? Por qué debo entrenar a mi cachorro, porque el perro debe tener juguetes, porque debe hacer ejercicio porque debe tener compañía. [...](P1C6E5)

Respecto a la complejidad la evaluación de los aprendizajes que propone, está dada en las valoraciones de aspectos actitudinales del estudiante, desarrollando una evaluación formativa y aunque no realiza una calificación de los contenidos desarrollados si se presenta a lo largo de la clase una retroalimentación de contenidos propios de la Biología y la educación Ambiental. De esta forma Isabella evidencia fuertemente la evaluación formativa proponiendo, por ejemplo como criterio de evaluación, el comportamiento de los estudiantes al escuchar las exposiciones y el respeto por el otro, teniendo allí participación la idea de asumir consecuencias de las acciones negativas. Lo que lleva a una idea de formación en valores. No obstante, se puede visibilizar que esta evaluación formativa está por encima del contenido desarrollados durante las clases, no siendo clara la evaluación de

los aprendizajes trabajados en lo que respecta a los contenidos biológicos y siendo ausente la evaluación explícita del aprendizaje de Educación Ambiental. Por lo que ubicamos el componente evaluación con un nivel de complejidad intermedio.

#### **4.2.4.1.6 Implicación ausente del contexto en la práctica de enseñanza**

Para el componente de contexto identificamos que es el menos presente, con un total de tres frecuencias. El cual es evidente cuando Isabella en la primera clase presenta una ejemplificación de la importancia del agua en el cuerpo humano, relacionando la explicación de un concepto biológico desde actividades cotidianas de los estudiantes, y en otra clase cuando toca la idea de los bio- parques como propuesta para mitigar la problemática de tráfico de animales, explicando como en Colombia existe un ejemplo e invitando a los estudiantes para que lo conozcan.

[...] “P: *si yo no tengo agua mis células se mueren cierto si la planta no tiene agua se muere, ¿entonces ustedes se han dado cuenta que les pasa a los bebés? Se arrugan por que se arrugan. E: por mucha agua P: fíjense que uno piensa que cuando se mete a la piscina es que tiene mucha agua, y resulta que pasa todo lo contrario. E: quita el agua, quita oxígeno P: ¿por qué? E: ¿porque se mueve? P: y si yo me meto al agua y no me muevo igual me arrugo, todo el tiempo nos pasa, pero no nos preguntamos. Resulta que cuando yo me meto a la piscina, ¿el agua de la piscina que tiene? Cloro, ¿cuándo yo me meto al mar que tiene? Sal. ¿Cuándo me meto al río? E: muque. P: ¿qué pasa? Mi cuerpo trata de nivelar las concentraciones o de sal...o de cloro... que hace mi cuerpo para nivelar” [...]. (P1C1E9). [...] “P: *ahí una palabra diferente a zoológico para otros lugares que son algo más que un zoológico, que son bio- parques, por ejemplo, acá en Colombia hay un bio-parque que se llama los Ocarros, ese está en los llanos orientales ¿algunos de ustedes han ido a los llanos? (algunos estudiantes levantan la mano) bueno la próxima vez que vayan a los Llanos o los que no han ido, dícales a sus papas que los lleve al bio-parque de los Ocarros, por ejemplo los Ocarros no es un zoológico, tratan de tener ... todos los animalitos que tienen son animales que han sido a recuperados de gente que los traficaba, de gente los tenía como mascotas de gente que los tenían en los circos y los recogen y allá les elaboran un hábitat los más parecido a su hábitat natural* (P1C3E5).*

Es evidente que el componente de contexto es poco explícito por Isabella durante su práctica, por lo que le asignamos un nivel bajo, ya que desde la temática que desarrolla podría utilizar elementos más contextualizados a los estudiantes. Por ejemplo, en lo que tiene que ver con el tráfico de animales que menciona como problemática, además de la posibilidad de ejemplificar con animales más conocidos a los estudiantes. Inferimos que esto no se desarrolla porque en ella está la necesidad de ampliar las explicaciones a contenidos del maltrato animal que se vinculen con los biológicos que plantea, por lo que el espacio de la clase de Biología que utiliza para la enseñanza de la Educación Ambiental, se le convierte en una limitante para abordar el contexto como parte fundamental a la Educación Ambiental.

#### 4.2.4.2 CDC de Educación Ambiental de Isabella desde lo declarativo

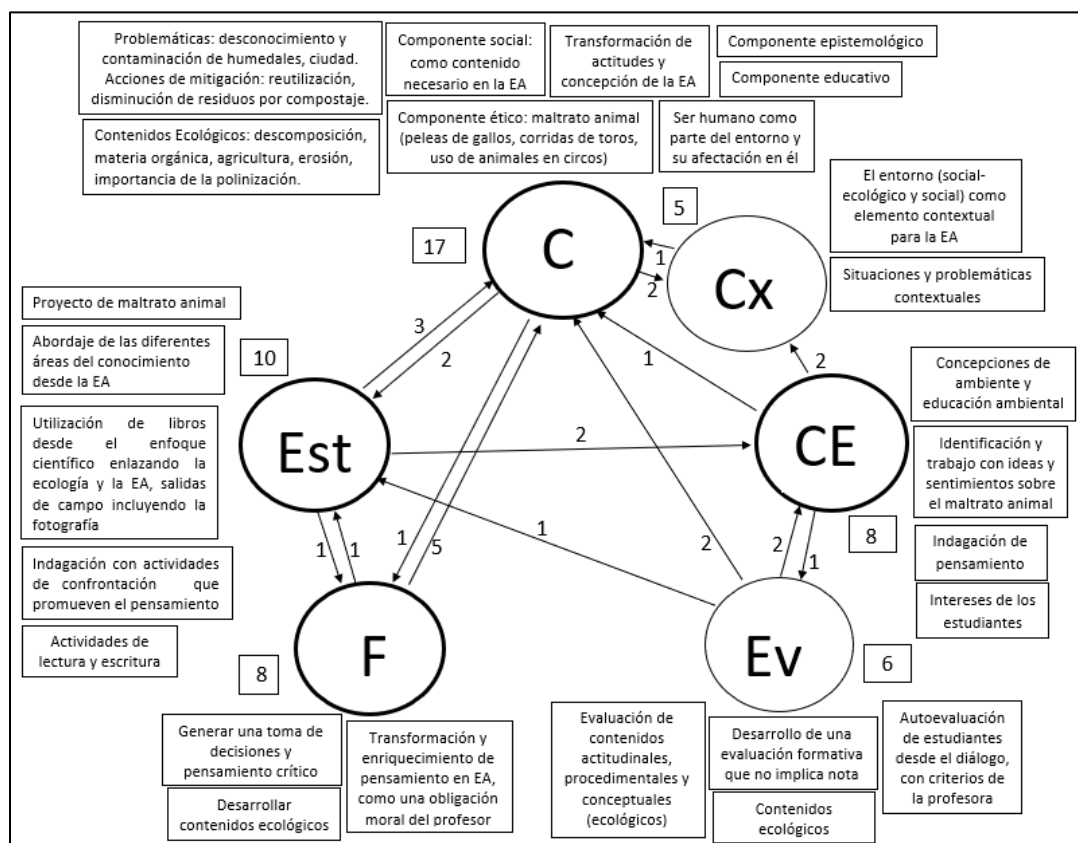


Figura 34. Mapa declarativo del CDC de la Educación Ambiental de Isabella. Elaboración propia.

De acuerdo con la matriz de análisis realizada (Anexo 9) identificamos en la profesora Isabella los diferentes componentes del CDC en Educación Ambiental desde su declaración. Para los cuales como lo evidencia la figura 34, el contenido y la estrategia presentan una mayor predominancia en términos de frecuencia, por lo que en primer lugar se realizará una descripción de estos y posteriormente se procederá a describir aquellos que presentan una frecuencia en menor proporción.

#### **4.2.4.2.1 La interdisciplinaridad en la Educación Ambiental como pretensión en el desarrollo de contenidos ecológicos, sociales y éticos**

El desarrollo de contenidos de enseñanza en Isabella se establece desde el desarrollo de diferentes elementos: un primero es la transformación de actitudes en donde discute la concepción de Educación Ambiental tradicional dada desde el activismo desarrollando la idea de abordar las problemáticas ambientales escolares desde su comprensión.

*[...] “P: la Educación Ambiental se ha considerado o se ha trabajado en el aula desde un punto de vista muy activista, entonces se queda en recoger el papelito en el aprendamos a separar y son cosas que no están mal pero no van más allá a transformar unas actitudes como producto de unas comprensiones, si, al niño se le dice este papelito va allá, este otro va allá, o no tires el papelito al piso y eso se supone que es Educación Ambiental pero no se aborda la problemática desde la comprensión, desde transformar las actitudes desde el conocimiento [...] una limitante grandísima es esa concepción de educación ambiental, no solo de los estudiantes, sino además de toda la comunidad educativa de los padres y de hecho de los mismos maestros” [...] (P1ReCoE3)*

Un segundo elemento se identifica en el desarrollo de contenidos disciplinares propios de las Ciencias Naturales con aspectos de la agricultura como: erosión, y descomposición orgánica.

*[...] “P: otros temas como la agricultura que también la trabajo yo en el colegio, entonces ahí si tan lindas las maticas, ahí la profe que cultiva las maticas pero entonces se ve como que la huerta tiene que estar llena de plantas porque ahí que vender las plantas pero es*



*que eso no es la finalidad de la huerta para la profesora Cristina la finalidad de la huerta es que los chicos tengan proceso donde comprendan la importancia del suelo porque las plantas ayudan a sostener el suelo y a evitar la erosión entonces puede que no nos den los frutos más grandes ni un montón de hortalizas al final del año pero hay otro tipos de productos que da la huerta que son productos intangibles que es todo el conocimiento que se genera a partir de traer unos desechos y que al cabo de tres meses ya no hayan desechos y que paso con los desechos que ahí los puse [...](P1ReCoE4)*

Además, expresa que hay un contenido que aunque no es propio a la Educación Ambiental, referida al aspecto lingüístico: la habilidad de hablar en público y perder el miedo, en el proyecto de Educación Ambiental que propone, es empleado de forma evidente porque genera aprender a interrelacionarse y comprender la otredad en sus compañeros. Lo que se puede vincular al componente educativo que proponemos en esta investigación, desde el análisis de los casos de estudio. El cual se infiere como elemento importante a la enseñanza de la Educación Ambiental, porque se muestra que los estudiantes a partir de la construcción de sus conocimientos en las clases con los profesores, replican este conocimiento a otros compañeros, contenidos propios de la Educación Ambiental, por medio de los espacios de socialización que abre la profesora en sus clases.

*[...] “ P: aprenden un montón de cosas, de hecho, cosas como aprender a hablar en público que no hacen parte de los propósitos en la Educación Ambiental específicamente, pero le pierden el miedo a hablar en público, pero aprenden a hacer un cartel, pero aprenden a dirigirse a chicos de otros grados superiores, entonces todas esas cosas están implícitas en trabajar mi proyecto ambiental [...] (P1ReCoE5) [...] ellos se monten sus presentaciones para ir a enseñarles a otros chicos lo que ellos han aprendido entonces es darse a la tarea de montarse algo es entender y contarle a los demás lo que han aprendido.” [...]  
(P1ReCoE9)*

Un elemento importante de los contenidos de enseñanza desde lo declarativo que denota Isabella es la pretensión direccionada a una estrategia macro que permite abordar las

diferentes áreas del conocimiento desde la Educación Ambiental, criticando la segmentación del conocimiento que ha limitado la Educación Ambiental a las Ciencias Naturales, proponiendo ubicar la Educación Ambiental como un área integradora. A su vez, evidenciando el contenido referido a la relación del ser humano con el todo, vinculado a la corriente sistémica. Lo cual correspondería a la necesidad del desarrollo de un componente epistemológico de la Educación Ambiental observado en Isabella.

[...] “P: la Educación Ambiental es todo y es historia y es geografía y es ciencia y es matemática” [...] “es que la única materia que debería existir sería la Educación Ambiental porque desde ahí aprendo matemáticas aprendo ciencia aprendo ética aprendo de todo aprendo de hecho si se quisiera religión porque como conciben diferentes religiones en esa relación con el entorno es que la Educación Ambiental es mi relación de ese ser humano con los otros con todo el entorno con todo con el otro ser vivo, con el otro roca, con el otro montaña, con el otro clima, con el otro humano, entonces desde la Educación Ambiental tu abordarías absolutamente todo absolutamente todo pero entonces esa comprensión tan sesgada de nosotros como maestros de yo no voy a enseñar eso de Educación Ambiental porque eso le toca al de ciencias ha hecho que se vea como esa segmentación del conocimiento pero si uno se pone a analizar claro tú puedes trabajar estadística desde la Educación Ambiental simplemente” [...] (P1ReCoE11)

En este aparte expone contenidos de otras disciplinas que se deben vincular a la enseñanza de la Educación Ambiental, identificando el conocimiento de geografía, lo ético y la bioética, como elementos importantes a la Educación Ambiental.

[...] “P: sería muy chévere por ejemplo tener un conocimiento profundo de la geografía del país para desde lo geográfico poder también abordar cosas, pero si siento que el fuerte de mi trabajo también tiene que ver con la parte ética, bioética, entonces no se queda solamente en lo contemplativo en el cuidar por cuidar el animalito, sino en hacer una reflexión un poco más profunda en nuestro comportamiento como humanos y de asumirnos nosotros como humanos” (P1ReCoE18).

Así mismo, enfatiza en el componente social como contenido necesario en la educación Ambiental, explicando que las ciencias sociales tienen que ver más con la Educación Ambiental que las Ciencias Naturales, por lo que se avizora un elemento epistemológico de la Educación Ambiental, en el que habla de la importancia de las Ciencias Sociales, definiendo que la Educación Ambiental es inherente a las ciencias sociales, mostrando la naturaleza del conocimiento de EA desde lo social.

*[...] “P: creo que pretender hacer Educación Ambiental sin tener en cuenta el componente social es un imposible, porque de hecho la Educación Ambiental tiene que ver más con las ciencias sociales que con las Ciencias Naturales entonces cuando uno les plantea a los profesores por lo menos de sociales ese tema dice no pero porque si eso es de Ciencias Naturales, no, es un tema social porque los humanos somos seres sociales y finalmente con los cambios en la sociedades con la industrialización, con todo esto es que han venido esos problemas ambientales entonces la Educación Ambiental es inherente a lo social lo que pasa es que no hemos como logrado esa empatía entre las ciencias sociales y las Ciencias Naturales para lograr hacer un proyecto que realmente conjugue las dos cosas”*  
*[...] (P1ReCoE19).*

Finalmente plantea temáticas propias de las Ciencias Naturales que se abordan desde la Educación Ambiental como: materia, alimentación y temáticas propias de la Educación Ambiental como el maltrato animal, que implican temáticas desde la ecología como ecosistemas y la alteración de los ecosistemas.

*[...] “P: en mi colegio, como tal no existe la asignatura educación ambiental, entonces digamos que están Ciencias Naturales y esta como implícito eso que trato de hacer yo que desde cada temática que se aborda de la malla curricular de ciencias podemos abordar algo de lo ambiental por ejemplo se me ocurre si estábamos trabajando materia e conformación de la materia es todas de la materia, podemos entrar a hablar un poco de los materiales que materiales son de origen natural? que materiales son de origen artificial? cuales son orgánicos?, cuales son inorgánicos? ¿Por qué? que impacto tienen los desperdicios que nosotros generamos entonces como que uno le da ese camino a eso, si*

*estamos hablando de los alimentos entonces también como buscarle ahí, bueno y porque es importante que cuento con la agricultura” [...] (P1ReCoE20)*

Respecto a la complejidad, proponemos el componente de contenido con un nivel alto porque Isabella expone elementos de lo ético, lo ecológico, proponiendo la Educación Ambiental desde la interdisciplinaridad. En esta línea, algo importante en la complejidad del componente del contenido es que Isabella hace relaciones explícitas entre los referentes epistemológicos de la Educación Ambiental y las implicaciones que tiene para la enseñanza de elementos sociales, éticos y biológicos al enseñar Educación Ambiental, exponiendo lo que sería la enseñanza de los contenidos asociados a la Educación Ambiental. También porque menciona los elementos del componente educativo como importantes dentro del desarrollo de su proyecto de Educación Ambiental.

#### **4.2.4.2.2. Confrontación y desarrollo de pensamiento desde diversas estrategias**

Como elemento importante para trabajar la Educación Ambiental Isabella plantea tener en cuenta el entorno, dado en los animales que habitan allí, lo cual deduce como la construcción de un conocimiento informal y explica que como herramientas formales para el desarrollo de la enseñanza de Educación Ambiental, utiliza libros desde el enfoque científico, en donde enlaza la ecología y la educación ambiental. Otro instrumento que plantea son las salidas con las que ha logrado problematizar el desconocimiento de los ecosistemas por parte de actores de la comunidad educativa y cuestionar la valoración que se hace de ecosistemas como los humedales además desarrollar contenidos de la importancia de las aulas vivas, preservación de biodiversidad en los humedales y la contaminación en estos ecosistemas.

*[...] “P: nosotros en el colegio tenemos un entorno muy rico porque nos llegan muchos bichitos, entonces allá ahí serpientes sabaneras, todos los días nos llegan perros callejeros, nos llegan aves extraviadas, entonces es como el aula viva que tenemos para trabajar, pero también hay momentos en que uno requiere como formalizar cosas entonces me ha servido mucho valerme de libros especialmente diseñados para niños pero que cuentan historias reales de animales o sea científicamente sustentados y esa literatura le permite a*

uno como profundizar en otros conceptos ya como comunidad como población, como temas que enlazan la educación ambiental, la ecología eso también ha sido muy bueno, herramientas las salidas de campo las salidas han sido una herramienta muy buena, como ir al jardín botánico como salir a conocer un humedal es increíble darse cuenta que nosotros habitamos en Bogotá y desconocemos completamente nuestros humedales y la importancia de ellos comenzando por los mismos directivos cuando tú les pides quiero hacer una salida a un humedal, “a que va a llevar a los chinos a ver un charco, lleno de zancudos”, si entonces esas mismas concepciones de los directivos uno dice, terrible que nosotros mismos como docentes tengamos ese desconocimiento tan profundo de la importancia de esos ecosistemas [...] porque si no van a desaparecer por completo si uno no sigue sembrando esa semillita de, venga es que acá hay unas reservas importantes de biodiversidad es que son importantes porque vienen seres de otros lugares entonces esas herramientas que te ayudan como las aulas vivas son fundamentales y despiertan otras cosas que no se despiertan en el salón de clases normal, porque es diferente ir a estar en contacto con el bichito es ver la planta que nunca habías visto es darte cuenta efectivamente juepucha si todo lo que nosotros votamos llega a las fuentes de agua véalo ahí as llantas el sofá ahí no me lo están diciendo por televisión no estoy viendo la foto en un libro es que lo estoy viendo estoy sintiendo los olores que se generan estoy viendo que todo lo que nosotros descargamos en el baño llega acá y eso es lo que se tienen que comer los animales es un choque fuertísimo para ellos fuertísimo, fuertísimo y a partir de ese choque uno puede hacer cosas muy interesantes” [...] (P1ReCoE8)

Sobre este mismo tema expone desde las salidas desarrollar los intereses y generar confrontación en los estudiantes con imágenes comparativas, ubicando las fotografías como herramientas que buscan el desarrollo del pensamiento. Explicando que el desarrollar el pensamiento en los estudiantes es complejo porque están arraigados a la educación tradicional de copiar los textos u observar sin analizar.

[...] “P: las salidas son una estrategia, entonces después de la salida que no se quede en la salida que rico salimos conocimos tomamos fotos sino en el análisis de bueno que le intereso cuales eran sus expectativas con que se encontró le gusto lo que se encontró o fue

un choque duro para usted porque, entonces esa confrontación con la realidad y después hablarlo es muy interesante el análisis de fotografías que nos muestran situaciones [...] mostrarles una imagen de una carroza en Cartagena con un caballo a se ve muy lindo y que hay detrás de eso te parece una buena actitud una mala actitud porque sí, porque a veces no nos muestran sino lo lindo en la foto turística pero no nos muestran lo que hay detrás[...] y son cosas de que nunca nos hacen pensar entonces una estrategia fundamental es hacerlos pensar , decir y que pasaría si, y te has puesto a pensar de donde salió ese elefante que está en el circo y ese elefante está en su hábitat natural y cuál es el hábitat del elefante oiga y en Colombia existen elefantes en la naturaleza y entonces porque resultaron acá y a quien le pagaron para tener ese elefante bueno todo eso, pero venga para entrenarlo lo tuvieron que tener desde cachorro para que aprendiera más fácil o sea que le quitaron a un bebe a una mama elefante tendrían que matar a la mama, bueno es pensar, pensar, pensar, pensar, todo el tiempo y al principio es difícilísimo porque ellos vienen acostumbrados de la clásica clase de no pienses que en el tablero esta o copia del libro al cuaderno y se acabó la clase empezar para ellos que los hagan pensar cosas es un choque porque no se es muy difícil, no sé, no sé y entonces en un momento algo les hace clic y ya empiezan a querer pensar y a querer hablar de lo que están pensando entonces ya después no se quieren callar pero entonces eso hace que ellos digan muy interesante la clase porque aquí si tengo que decir no es lo que esta copiado en el tablero o es lo que la profesora quiere que yo escriba sino es que estoy pensando lo que estoy analizando lo estoy diciendo y lo estoy compartiendo con mis compañeros y entonces lo confronto con lo que el otro dice y yo no estoy de acuerdo o aprendo de lo que el otro dijo y yo no lo había pensado y oiga como que si esa es una estrategia que da muchísimo da para todo y se acaban las clases y no terminas de abordar todos los temas” [...]

(P1ReCoE9)

Finalmente, como estrategia expone el componente educativo descrito en enseñar a los otros compañeros. Lo que implica diseñar actividades que les permitan desarrollar su conocimiento y explicárselo a otro.

[...] “P: otra estrategia muy linda es cuando enseño aprendo [educación ambiental] entonces es que ellos se monten sus presentaciones para ir a enseñarles a otros chicos lo que ellos han aprendido entonces es darse a la tarea de montarse algo es entender y contarle a los demás lo que han aprendido”. [...] (P1ReCoE9)

La estrategia se describe con un nivel de complejidad alto, porque Isabella desde la implementación de diversos recursos como fotografías, libros, lecturas, salidas y procesos de escritura en los estudiantes, busca el desarrollo del pensamiento y el asumir una postura crítica. Esta complejidad también está dada porque establece coherencia entre la relación que tiene con la finalidad de generar toma de decisiones en los estudiantes y la estrategia de indagar con actividades de confrontación.

#### **4.2.4.2.3 Finalidades de enseñanza centradas en el desarrollo del pensamiento de EA**

Isabella evidencia desde lo declarativo como su principal finalidad de enseñanza en Educación Ambiental, generar acciones transformadoras en el pensamiento de los estudiantes que los lleven a modificar sus acciones. Como aspecto importante dentro del conocimiento del profesor describe esta transformación como una obligación moral que tienen los profesores.

[...] “P: Yo creo que la pretensión *más allá de una asignatura obligatoria dentro de un currículo del colegio es esa obligación moral de uno como maestro y el compromiso que uno asume como maestro de Educación Ambiental y es la intención transformadora de con unas actividades o con unas propuestas que se llevan a las clase permitirle a los chicos pensarse el cuento de otra manera y a partir de esos pensamientos generando transformaciones en su manera de pensar y de esas maneras de pensar que se transforman que se transformen en acciones a su vez en acciones de ellos sobre su entorno esa es como la idea principal de este trabajo”* [...] (P1ReCoE1)

Isabella plantea la finalidad de transformación y enriquecimiento de pensamiento desde el desarrollo de contenidos ambientales como la reutilización del papel y la disminución de residuos por compostaje que les generan a los estudiantes una toma de decisiones. Encontrando que desde esta forma al vincular contenidos de las Ciencias Naturales

desarrolla la Educación Ambiental buscando transformar y llevar a la toma de decisiones, por lo que afirma que no se debe limitar a la conceptualización biológica si no avanzar a la práctica. Además, aparece el componente educativo representado en la idea de esperar que se transmita el conocimiento en su casa, desde la pretensión para trabajar la Educación Ambiental.

[...] “P: para transformar y enriquecer el pensamiento de los chicos, con la esperanza de que ellos también puedan llegar a transmitir eso en sus familias entonces finalmente uno ve el tema del papelito y tener que separarlo allí o allá , hay que trabajarlo no porque si, sino tiene un sentido pero finalmente uno lo hace con la esperanza de que él pueda impactar en su casa y decir en su casa oiga mamá, papá, mire que no es tan difícil de hacer hagámoslo se puede y esto se va para la basura y si esto me lo llevo para el colegio y se lo doy a las lombrices no se va a volver basura y si esta hoja de cuaderno no la voto a la caneca para que no se revuelva con las demás cosas ese papel se puede volver a transformar en otra cosa entonces la esperanza es esa uno enseña hace unos procesos con los chicos con la esperanza de transformar esos pensamientos y que esa transformación ese conocimiento los lleve a ellos a tener unas decisiones diferentes en la vida que los lleve a ellos por lo menos a tomar unas decisiones informadas desde el conocimiento” [...] (P1ReCoE12)

Otro elemento de la finalidad que se resalta es el desarrollar contenidos dados en entender que es el entorno, la inclusión del ser humano como parte del entorno y sus acciones de afectación positivas y negativas.

[...] “P: como humanos somos parte del entorno” [...] “es hacerlos pensar ser parte del entorno y como parte de él lo afecto y él me afecta a mí, bien sea positiva o negativamente en la manera en que entendemos esa relación con el entorno desde yo dentro del entorno mi relación con él se vuelve más simpática entonces en el entorno que yo afecto están otros seres vivos están otros componentes y dependo de ellos y al depender de ellos pues no puedo ir acabando con todo indiscriminadamente sino genero una relación empática una relación pensada con esos otros elementos del entorno” [...]

(P1ReCoE2)



También plantea la idea de buscar otras maneras de abordar la Educación Ambiental, describiendo la estrategia de salir de las tradicionales actividades de manejo de residuos sólidos, buscando, desarrollando contenidos del nivel ético en lo ambiental, contenidos de tenencia responsable de animales y darle importancia al contexto al identificar las problemáticas en su entorno. Así, expone la importancia del contexto que puede permitir complejizar el llamado activismo de la Educación Ambiental.

[...] “P: *tan linda con sus animalitos, que ternura de proyecto pero no, difícilmente la gente ve la profundidad que eso tiene a nivel ético a nivel ambiental, entonces es muy importante aprender a separar residuos pero no tan importante que yo sepa que debo hacer cuando me encuentre un animalero en la calle, no tan importante saber que debo vacunar, que debo esterilizar, que debo recoger las heces de mi animal de compañía, eso es como, ahí si tan tierno ese proyecto pero no tiene la importancia que debería tener cuando es algo realmente muy contextualizado en los chicos o sea si hay algo que toque en los chicos en su entorno es la tenencia de animales de compañía los toca muchísimo*” [...]

P1ReCoE4)

En relación a la interpretación de la complejidad del componente finalidad de enseñanza de la educación ambiental, la definimos como alta porque se establece en buscar la transformación del pensamiento de los estudiantes y la consecución de la posición crítica lo cual es muy importante en la enseñanza de la Educación Ambiental, además presenta una clara relación con otros componentes que le permiten conseguir esta finalidad, como las estrategias y los contenidos de enseñanza, en los cuales es importante resaltar que busca entender el entorno y la relación del ser humano en este.

#### **4.2.4.2.4 Conocimiento de concepciones, sentimientos e intereses de los estudiantes**

En el conocimiento de los estudiantes Isabella plantea la importancia de definir las concepciones de ambiente y Educación Ambiental que expone en términos generales están dadas en el manejo de residuos sólidos, sin dar cabida a la integralidad. Además, para el proyecto que desarrolla identifica los pensamientos de los estudiantes sobre el maltrato animal que con el desarrollo va transformando.

[...] “P: Para ellos es complicado separar las dos nociones ambiente y Educación Ambiental como que viene siendo lo mismo, ambiente viene siendo no votar el papelito en el piso, ambiente viene siendo el aire contaminado pero es muy complicado, no en todas las edades escolares que los chicos tengan una visión más integrada de ambiente, más global, más planetaria si podría decir que es una visión que para uno ya es un poco más clara, sí que lo que yo hago acá Bogotá puede incidir en un mes en el Río Amazonas” [...] “es muy chévere también escuchar cuales son los pensamientos que ellos tienen acerca de cualquier cosa por ejemplo el maltrato animal, de que es maltrato, que no es maltrato para ellos, para ellos inicialmente puede no ser maltrato tener un pajarito en una jaula porque, porque mi abuelita tiene uno y lo quiere mucho y lo consciente y le pone comidita entonces no le está maltratando y a medida que vamos avanzando en los temas van diciendo, oiga si, entonces ese cambio de perspectiva lo enriquece entonces como que en vez de ser una limitante esos conceptos son como el punto donde uno se agarra para ir avanzando irlos transformando irlos enriqueciendo” [...] (P1ReCoE6)

También describe el conocimiento del estudiante vinculado a los sentimientos de los estudiantes en relación con el maltrato animal y situaciones contextuales con su familia.

[...] “P: hablar desde las sensaciones de los niños [...] escucharlos me daba cuenta que los niños si están muy cercanos a la violencia con los animales [...] porque o los abuelitos los han llevado a peleas de gallos [...] y nunca nadie en su familia les ha preguntado cómo te sientes frente a eso, cuando la profe les pregunta, bueno y como te sentiste cuando te llevaron a gallos y ellos dicen me sentí mal me dolió me pareció triste no me gusto [...]

(P1ReCoE7)

Además, como elemento contextual ella indaga frente a los pensamientos de los estudiantes para modificarlos:

[...] te has puesto a pensar de donde salió ese elefante que está en el circo y ese elefante está en su hábitat natural y cuál es el hábitat del elefante oiga y en Colombia existen elefantes en la naturaleza” [...] (P1ReCoE9)

La complejidad del componente del conocimiento de los estudiantes la asignamos como alta, porque Isabella tiene en cuenta las concepciones de ambiente y Educación Ambiental de los estudiantes. Y como elemento importante desde los sentimientos de los niños e intereses, modifica su percepción en relación al maltrato animal. Es decir, va más allá de conocer, a través de la pregunta, de lo que conocen y piensan los niños, porque dice que trabaja con ellos en la práctica, desarrollándola para generar un cambio de perspectiva.

#### **4.2.4.2.5 Evaluación formativa no específica a la educación ambiental**

Isabella expone que la evaluación se desarrolla desde el conocimiento del estudiante cuando él logra expresar lo que realizó, dialoga y se autoevalúa, utilizando los criterios que ella establece. Además, explica que evalúan contenidos ecológicos relacionados a la Educación Ambiental como la polinización y su importancia en la supervivencia de la especie humana.

*[...] “P: Bueno, yo siempre he trabajado muy de la mano de la autoevaluación y la coevaluación con ellos entonces me gusta mucho que en cada actividad que hagamos una tablita donde nos pensemos entonces bueno, por ejemplo en el caso de la escritura hice mi trabajo de escritura como le hice, tenía que consultar en un libro, consulte en el libro o no consulte a si, si, si lo hice , listo, hice mis dibujos, listo, los hice o no los hice, entonces como hacer el chico muy consciente de que dentro del proceso qué pasos seguir qué cosas olvide y porque si omití eso en que afecta mi resultado final [...] eso es como una parte esencial de la evaluación de muestra a ver qué es lo que estoy aprendiendo como muy de hacer consiente ese proceso de oiga si estoy entendiendo o no estoy entendiendo y también se centra mucho la evaluación en el diálogo en el hablar con el otro entonces en el poder expresar estoy de acuerdo no estoy de acuerdo esta situación me parece o no me parece y en la medida en que los chicos hablan no como maestro se puede dar cuenta de que a que comprensiones a que han llegado más fácilmente que cuando escribe [...] que por ejemplo las abejas son muy importantes para la polinización y que si las abejas dejan de existir pues simplemente no se poliniza no hay flores no hay fruto no hay alimento los humanos desaparecemos cuando un chico es capaz de poderte decir eso tú dices ahí comprensión entonces ahí entiendes que, que el chico está haciendo unos procesos, entonces la*

*evaluación así dialogada en Educación Ambiental me parece que es como la mejor particularmente” [...] (P1ReCoE13).*

En esta idea también desarrolla en la co-evaluación

*[...] “P: Todos, por lo menos cuando hacemos los procesos de exposición o de presentarle a los compañeros también hacemos una tablita de bueno, como fue la presentación de mi compañero, la letra no se alcanzaba a ver de lejos como cosas técnicas no, a le faltó más dibujos o estuvo muy bonita su presentación o uso muchas gráficas, ta, ta, ta, o como fue su tono de voz, ahí estuvo adecuado o hablo muy pasito, que tan interesante fue lo que hablo, no si, el tema muy bueno pero o se expresó adecuadamente o estaba muy nervioso o paso a hablar con un papelito y eso no lo digo yo eso lo dicen sus propios compañeros entonces ahí el chico dice, oiga si, si me faltó esto me faltó lo otro, porque muchas veces es más valioso que el propio compañero le diga eso” [...] (P1ReCoE16).*

Otro elemento que expone es el evaluar competencias actitudinales, procedimentales y cognitivas, que en términos generales se podría decir que no es específico a la Educación Ambiental, si no a los criterios de evaluación establecidos en el colegio probablemente en su Sistema Institucional de Evaluación.

*[...] “P: lo que trabajamos desde el colegio que me parece muy acertada nosotros evaluamos tres cosas lo actitudinal lo procedimental y lo cognitivo y si uno se pone a mirar pues todas tres son esenciales en el proceso de conocer entonces lo actitudinal es eso me muestro dispuesto quiero participar me interesa el tema que estamos tocando porque de eso tengo de que hablar, claro, que tiene que ver mi actitud es interesada por este tema porque es que me parece que esto me toca y que es vital para todos pero también es lo procedimental entonces, tengo que hacer esto debo leer para poder participar tengo que tener algo y pues tengo que haber leído” [...] (P1ReCoE14).*

También dentro de la evaluación se visualiza que Isabella declara como importante evaluar el desarrollo de la estrategia y el aprendizaje de los estudiantes de forma procesual

identificando un punto de partida y la transformación realizada, sin embargo, de forma específica no explica como lo realiza.

[...] “P: hay algo muy importante para uno como maestro y es saber que están comprendiendo sus chicos, si y que no , que está quedando ahí, como que no y para eso se evalúa, entonces es mirar bueno esto como lo llevamos será que si lo trabaje de la manera que era será que si llego o mi intención era esto y finalmente como que no se logró entonces al evaluar uno dice la próxima vez que lo tenga que abordar me toca abordarlo de otra manera esa es como una de las intenciones al evaluar saber si efectivamente las intenciones que tu estas teniendo se están viendo en el resultado otra de las intenciones de evaluar pues es finalmente mirar que conocimientos están adquiriendo los chicos y de qué manera tú puedes ver un punto inicial un avance en el proceso y un punto al final del proceso esto también es muy interesante” [...] (P1ReCoE15).

Finalmente plantea el desarrollo de una evaluación formativa que no implica nota y tiene en cuenta el pensamiento del estudiante. No obstante, la evaluación no es específica a la Educación Ambiental.

[...] “P: no soy muy amiga del examen escrito o la previa al final del periodo sino más bien todo el tiempo entonces vamos a hacer durante todas las clases obviamente no todas esas evaluaciones implican una nota, hay evaluaciones simplemente que no tiene por qué implicar una nota si no es una evaluación de tipo diagnóstico de ven, en que vamos, que piensas tú, es más una evaluación formativa de oiga pero mire que le está faltando esto otro sin necesidad de que se vaya aplicar un uno” [...] (P1ReCoE17).

La valoración de la complejidad de la evaluación es intermedia, porque Isabella muestra una descripción interesante de lo que concibe de forma general como evaluación, en la que incluye esencialmente aspectos formativos de los estudiantes, sin embargo esta no es declarada como específica al desarrollo de la enseñanza de la Educación Ambiental, evidenciando que en la evaluación no existen declaraciones de las formas de valoración de la transformación de actitudes y el cambio de pensamiento de los estudiantes, lo cual plantea como finalidad.

En planteamiento resulta importante enunciar que pese a que en el instrumento de ReCo se indaga por la evaluación de la Educación Ambiental la respuesta que se obtiene es genérica, sin denotar que este sea tópico específico de la Educación Ambiental.

#### **4.2.4.2.6 Relevancia de las situaciones y problemáticas desde el contextuales en la Educación Ambiental**

Isabella expresa que el desarrollo de la Educación Ambiental puede ser abordado al utilizar como recursos los ejemplos contextualizados e integrar diversas áreas del conocimiento en su enseñanza. Por ejemplo, hablando de un problema social del entorno de la institución, como es la contaminación del aire que se inicia a trabajar de manera interdisciplinaria.

*[...] “P: Hay un proyecto muy fuerte ahorita en el colegio y es sobre la contaminación del aire y se han apersonado mucho los profes de sociales porque es que es un tema político que tenemos en nuestra comunidad porque es que ya nos está afectando ya nos estamos enfermamos entonces si nosotros como comunidad no emprendemos acciones pues nos vamos a morir todos por problemas respiratorios, entonces ya eso se ha tomado como un tema de empoderamiento social, si desde agruparnos y exigir nuestros derechos y mirar cómo es que vamos a abordar la temática de cuáles son las alternativas entonces digamos que si estamos tratando de tener una visión de lo ambiental un poco más amplia que una asignatura si, entonces lo que hablaba por ejemplo los recibos de la luz, del agua, se aborda desde matemáticas, si, no lo tiene que hacer el profe de ciencias, desde matemática se puede abordar y se puede hacer una reflexión ambiental o social de eso desde el campo matemático, entonces esa en un poco la idea esta año para el ciclo en el que estoy que es ciclo tres va a ser el proyecto de todos, entonces es como me relaciono con mi entorno, entonces desde español, matemáticas, sociales, ciencias, inglés, todos le estamos apuntando a nuestra relación con el entorno como proyecto de ciclo no como una asignatura” [...] (P1ReCoE21).*

Isabella denota resalta la importancia de utilizar situaciones contextuales para abordar la educación ambiental.

[...] “P: *cositas de su propio contexto de las que uno se puede agarrar para empezar [...] con la parte de plantas también es chévere porque entonces es como pensar también en los mismo ahí mi abuelito cultiva tal cosa mi abuelita me dice que tal panta es buena para esto, entonces si eso que tienen ellos que traen desde su entorno es una herramienta muy útil para uno poder agarrarse y trabajar en la clase de Educación Ambiental creo que se ve más que en otras asignaturas” [...] (P1ReCoE7) “P: Pero mi proyecto es un proyecto aparte es como un campito que le saco dentro de las Ciencias Naturales a mi proyecto que es Animal Project, entonces a ese proyecto digamos que empieza hablando un poco de lo más cercano que tienen los niños que son los animales de compañía y luego vamos hablando de los que no son de compañía que son los animales silvestres y el problema con el tráfico y luego vamos hablando entonces de ellos ya no como el animal sino el animal situado en un ecosistema y cuáles son los componentes en ese ecosistema y como se altera ese ecosistema si el animal no está, o como se altera ese ecosistemas si ahí sobrepoblación de animal y porque si ahí sobrepoblación de ese animal, [...] (P1ReCoE20).*

Respecto a la complejidad proponemos un nivel intermedio, porque Isabella incluye el contexto en algunas partes de su declaración, lo que es importante porque denota expresa que lo tiene en cuenta como elemento significativo para el desarrollo de la Educación Ambiental en la escuela. Sin embargo, no hace explícito que ella aborda la Educación Ambiental desde problemáticas propias de la comunidad educativa. Por lo que se muestra como enunciativa en términos de la necesidad de incluir el contexto, proponiéndolo desde la idealidad, pero no es evidente que lo desarrolle en su práctica. En esta idea este sentido podría incorporar elementos propios de la comunidad educativa en la que trabaja de orden contextual, a la temática de maltrato animal que desarrolla.

#### **4.2.4.3 Contrastación de mapas contruidos en el análisis del CDC** **Contrastación de mapas contruidos en el análisis del CDC**

A fin de complementar el análisis de los datos nos permitimos evidenciar en la tabla 2, la contrastación realizada en relación con los dos mapas descritos con anterioridad (figuras 8 y 9). Mostrando la composición del CDC dada por los componentes y la complejidad. Y

describiendo como aspectos de contraste, la frecuencia obtenida en sus componentes, la complejidad asignada para cada componente y las relaciones establecidas entre los componentes en su frecuencia y direccionalidad.

Tabla 25. Matriz de contrastación frecuencia y complejidad de componentes según mapas construidos del CDC de Isabella a partir de dos fuentes. Los diversos colores muestran las tendencias de los componentes resaltando visualmente los valores importantes. La Complejidad se representa en: alta **■** media **—** y baja **- - - - -**

COMPONENTES	MAPA ACTUACIÓN (n= 223)	MAPA DECLARATIVO (n= 54)
CONTENIDO	30,49% <b>■</b>	31,40% <b>■</b>
FINALIDAD	9% <b>■</b>	14,80% <b>■</b>
ESTRATEGIA	21% <b>—</b>	18,50% <b>■</b>
EVALUACION	13,45% <b>—</b>	11,10% <b>—</b>
CONOCIMIENTO ESTUDIANTE	24,24% <b>■</b>	14,80% <b>■</b>
CONTEXTO	1,34% <b>- - - - -</b>	9,20% <b>—</b>

En la tabla 25 se visualiza que los componentes de contenido de enseñanza, estrategia de enseñanza, evaluación de aprendizajes y contexto, en Isabella presentan uniformidad para los dos mapas mostrando un porcentaje alto, medio y bajo. Así, mismo, se resalta la presencia de un porcentaje significativamente alto del conocimiento del estudiante; de un porcentaje medio en evaluación y de un porcentaje bajo en finalidad para el mapa de actuación que se refiere a la práctica de Isabella. Respecto al mapa declarativo la finalidad de enseñanza, el conocimiento de los estudiantes y la evaluación presentan porcentajes con valores medios. En esta idea se denota que el componente que posee fuerza en Isabella es el contenido siendo coherente lo que realiza desde las estrategias de enseñanza en su práctica con lo que declara. Respecto al componente de contexto, aunque Isabella identifica su importancia es evidente los valores de porcentajes bajos en los dos mapas.

Con relación a la complejidad que presentan los componentes se identifica que esta no es directamente dependiente de la frecuencia, sino que influyen las características propias de cada componente y las relaciones que se establecen con otros. De esta forma se evidencia



una homogenización para los dos mapas identificando componentes con una alta complejidad como son el contenido, la finalidad de la enseñanza y el conocimiento del estudiante. Y con una complejidad intermedia para los dos mapas en la evaluación de los aprendizajes.

Identificamos que el componente de contenidos de enseñanza en Isabella se presenta en un nivel de complejidad alto en la actuación, debido al vínculo de contenidos de las ciencias naturales como las características biológico- ecológicas de los animales, con los contenidos propios de la Educación Ambiental que se describen en el impacto del ser humano en términos del maltrato animal. Y en lo declarativo porque adicional a esta relación, aborda el componente social como contenido necesario en la educación ambiental, en el que incluye al ser humano como parte del entorno lo que denota claridad en aspectos epistemológicos de la Educación Ambiental. Además de ser evidente en los dos mapas el componente educativo, que en términos de esta investigación se muestra como importante para el abordaje de la Educación ambiental porque plantea la enseñanza de contenidos por parte de los estudiantes a otros actores de las comunidades.

Por su parte, el conocimiento de los estudiantes también se identifica como un componente que resalta en términos de complejidad, con un nivel alto para los dos mapas. Esto porque Isabella continuamente implica a los estudiantes en las sesiones de clase y declara la necesidad de recoger lo que piensan, sienten y les interesa. Además, se resalta que el conocimiento del estudiante evidencia coherencia con la estrategia porque utiliza como recursos la indagación y la socialización a lo largo de sus clases, implicando directamente el conocimiento de los estudiantes desde sus ideas e intereses, y concepciones teniendo en cuenta sus participaciones. También se evidencia una relación de la finalidad con el conocimiento de los estudiantes, cuando por ejemplo desde conocimientos anteriores plantea el abordaje de las necesidades de los seres vivos.

En el componente de finalidad de enseñanza saliendo de la idea de lo procedimental y ubicándonos en lo tópico específico de la Educación Ambiental que Isabella desarrolla, se muestra un nivel de complejidad alto, porque la orientación de las finalidades que propone

está dada en términos del desarrollo de contenidos de maltrato animal, propios de la Educación Ambiental y de los contenidos biológico-ecológicos. Lo cual denota la relación directa con el contenido. Así, en su actuación, este componente es potente porque Isabella orienta las finalidades a la socialización con otros actores de la comunidad, de la temática del abuso de los animales por parte de los humanos, lo que se ubica dentro de los fines del trabajo en educación ambiental. Y en lo declarativo va más allá del desarrollo de contenidos, buscando la transformación del pensamiento en educación ambiental, específicamente en la temática de maltrato animal.

Respecto a las estrategias de enseñanza en Educación Ambiental se muestra una complejidad alta desde lo declarativo e intermedia en la acción, evidenciada en que lo que la orienta es la Educación Ambiental direccionada a abordar el maltrato animal, en esta idea las estrategias que propone son coherentes con las finalidades que se establece y además se vinculan con el componente del conocimiento de los estudiantes porque de manera constante los incluye en su implementación. Presentándose como diversas, permitiendo la confrontación en los estudiantes para favorecer el posicionamiento crítico. No obstante, en la práctica se muestra como intermedia debido a que por el hecho de desarrollarse en la clase de Ciencias Naturales no se presentan como específicas al desarrollo de la Educación Ambiental.

En la evaluación de los aprendizajes se identifica un nivel de complejidad intermedio, porque Isabella desde la actuación califica aspectos de expresión, comunicación, responsabilidad y valoración de aprendizajes que se dan de forma muy general en la idea de indagar si el estudiante aprendió desde lo que otro socializó. Así, ella establece criterios específicos a las actitudes como el cumplimiento, la responsabilidad de haber hecho el ejercicio, la seguridad de expresarse y si generó un aprendizaje en el compañero. Los cuales son aspectos actitudinales que presentan el mayor peso, porque desde lo declarativo enfatiza en la necesidad de hacer una evaluación formativa. Lo que podría relacionarse a los objetos de evaluación en la educación ambiental, sin embargo, Isabella no lo hace específico, evidenciando en lo declarativo que tiene que ver en mayor medida con los

criterios de evaluación establecidos del plan de área de ciencias naturales, que se describen con relación a los desempeños actitudinales, procedimentales y cognitivos. Además, desde los elementos que plantea como finalidad dados en la transformación del pensamiento de los estudiantes y la temática de maltrato animal no se denotan estrategias de evaluación específicas.

Finalmente, el componente de contexto en Isabella presenta una complejidad baja e intermedia debido a la poca frecuencia en las unidades de análisis encontradas en sus prácticas y su declaración desde el instrumento del ReCo, lo cual da cuenta de una Educación Ambiental que en el discurso en algunos momentos se presenta en la necesidad de ser contextualizada, sin embargo en la acción se restringe a algunas ejemplificaciones siendo ausente elementos cotidianos a los estudiantes como podrían ser los animales con los que conviven a diario, esto posiblemente por la necesidad de desarrollar el currículo que incluye muchos elementos ecológicos.

En general identificamos una coherencia entre el conocimiento didáctico del contenido de la acción y lo declarativo en Isabella evidente en la complejidad de sus componentes, excepto para contexto y estrategia dado por las condiciones de la práctica que se circunscribe en la clase de ciencias naturales y el tiempo de observación que tuvimos. No obstante, el contenido, finalidad, conocimiento de los estudiantes, y evaluación presentan similitud (tabla 2), por lo que es concluyente que Isabella muestra una consistencia en su CDC de Educación Ambiental.

Tabla 26. Matriz de contrastación de relaciones en frecuencia de mapas construidos en el CDC de EA declarativo y de actuación de Isabella. ACT: actuación; DEC: declarativo. Los diversos colores muestran las tendencias de los componentes resaltando visualmente los valores importantes.

Destino Origen	Contenido		Finalidad		Estrategia		Evaluación		Conocimiento del estudiante		Contexto	
	ACT	DEC	ACT	DEC	ACT	DEC	ACT	DEC	ACT	DEC	ACT	DEC
Contenido	ACT		N		N		0,8%		1,7%		0,8%	
	DEC			3,7%		7,4%		N		N		7,4%
Finalidad	ACT	11,6%				1,7%		1,7%		1,7%		N
	DEC		18,5%				3,7%		N		N	N
Estrategia	ACT	17,8%		2,6%				5,3%		16%		N
	DEC		11,1%		3,7%				N		7,4%	N
Evaluación	ACT	8,9%		N		N				5,3%		N
	DEC		7,4%		N		3,7%				7,4%	N
Conocimiento del estudiante	ACT	19,6%		N		N		3,5%				N
	DEC		3,7%		N		N		3,7%			7,4%
Contexto	ACT	1,7%		N		N		N		N		
	DEC		3,7%		N		N		N		N	

En la tabla cuatro se evidencia la contrastación de los porcentajes en las relaciones que surgen de la práctica (mapa de actuación) y lo declarado en el instrumento ReCo (mapa declarativo) en Isabella. En donde (N) explica la relación ausente que se evidencia entre los componentes y los colores muestran las tendencias de las relaciones resaltando visiblemente los valores importantes.

Se identifica que las relaciones entre los componentes que desarrolla Isabella presentan una correspondencia en su mayoría uniforme para los dos mapas distinguiéndose pocas variaciones entre ellas. En la observación vertical de la matriz se muestra que el componente de destino que presenta una mayor potencia de relaciones, es el contenido ya que en los dos mapas se destacan relaciones de origen de los otros componentes. Además, denotando los niveles más altos en relaciones con respecto a la finalidad y el conocimiento del estudiante, como componentes de origen que se direccionan al contenido. Lo que se explica en la coherencia que plantea la finalidad con relación al desarrollo de los contenidos

como mencionábamos anteriormente. Respecto a la relación entre el conocimiento de los estudiantes y el contenido se explica porque es desde la indagación de los saberes de los estudiantes y sus intereses que desarrolla los contenidos. También se denota en términos horizontales que el contenido de enseñanza como componente de origen presenta relaciones con los otros componentes que en algunas son particulares al mapa de actuación como la evaluación y el conocimiento del estudiante, y otras al mapa declarativo como finalidad y estrategia. Y en los dos mapas respecto a contexto. De esta forma se evidencia que las relaciones establecidas en su mayoría se presentan el contenido como componente de origen y de destino, convirtiéndose en el componente que fundamenta la enseñanza de la Educación Ambiental en Isabella.

En esa misma observación horizontal se identifica que la estrategia como componente de origen presenta relaciones con todos los componentes a excepción del contexto. Destacando la relación con un porcentaje alto desde la estrategia como componente de origen, para el conocimiento del estudiante como componente de destino. En esta idea se denota que la relación entre estrategia y conocimiento de los estudiantes es fuerte por que las estrategias que propone Isabella están directamente vinculadas al identificar el conocimiento de los estudiantes y apoyarse en él para el desarrollo de su práctica.

También se denota en la finalidad, que como componente de destino presenta pocas relaciones, evidente solo con el contenido en lo declarativo y con la estrategia en la acción y declarativo. Sin embargo, como componente de origen en lo declarativo se relaciona con el contenido y la estrategia. Y en la actuación con la evaluación y conocimiento del estudiante. Además, evidenciando que en lo declarativo presenta valores de porcentaje más altos de frecuencia, lo cual se podría explicar en la idea que desde la práctica no resulta tan habitual estar explicitando para que se está desarrollando la enseñanza, mientras que en la declaración se muestra como más fácil explicar el paraqué se proponen los procesos de enseñanza.

Respecto a la evaluación de los aprendizajes como componente de destino en el mapa declarativo presenta relación con todos los componentes a excepción del contexto. Y como

componente de origen presenta relación con el contenido, el conocimiento del estudiante y solo en lo declarativo con la estrategia. Por lo que identificamos una divergencia entre lo que se propone de la evaluación con lo que desarrolla en la práctica, con relación a la vinculación con otros componentes. Evidenciando que en Isabella es más difícil la evaluación en la acción, posiblemente porque está limitada por el currículo y en la declaración resulta más fácil describir como la concibe para la educación ambiental.

Finalmente encontramos que el contexto solo presenta relación con el contenido siendo bidireccional la relación para los dos mapas, y con el conocimiento del estudiante en lo declarativo. Lo que denota que para ella es importante contextualizar los contenidos desarrollados, sin embargo, las relaciones con otros componentes no se presentan posiblemente porque no tiene constantemente en cuenta las situaciones propias a la comunidad en la que aborda la educación ambiental.

#### **4.2.5 Análisis el caso desde los ejes DOC-P**

En la anterior descripción de los componentes del CDC de Isabella encontramos elementos aportan las formas de llevar a la práctica la Educación Ambiental en la escuela, los cuales analizamos desde la perspectiva de los ejes DOC, (Dinamizadores, obstáculo y cuestionamiento) según Martínez (2000) y Ballenilla (2003), adicionando un cuarto eje denominado Potenciador –P-, como propuesta de la investigación.

##### **4.2.5.1 Elementos que Dinamizan el CDC del caso de Isabella**

En términos de lo que dinamiza la práctica de Isabella encontramos que el desarrollo de contenidos resulta siendo el componente que moviliza su CDC, identificando que este se enmarca en distintas fuentes. Para los contenidos de ciencias naturales que se desarrollan se evidencia que no se circunscriben específicamente a los estándares establecidos por el Ministerio de Educación Nacional para este grado, no obstante se asemejan a dos ítems propuestos en el entorno vivo dados en: “caracterizar ecosistemas y analizar el equilibrio dinámico entre poblaciones,” y “establecer adaptaciones de algunos seres vivos en ecosistemas de Colombia” (MEN, Guía estándares 2006), lo cual significa que Isabella adapta de manera autónoma el currículo pre- establecido y utiliza como fuentes del contenido otros elementos, como lo es el conocimiento biológico que tiene, teniendo en

cuenta que es licenciada en biología. Particularmente en el contenido de Educación Ambiental desarrollado referido al maltrato animal, se puede ver que trabaja sobre los lineamientos políticos distritales para el abordaje de la Educación Ambiental en la escuela (Secretaría de Educación Distrital, 2013) que se encontraban en el momento de la observación de la práctica, los cuales incluían como línea estratégica de acción la tenencia responsable de mascotas. También se deduce que estos saberes ambientales pueden originarse en la formación universitaria propia a la disciplina biológica y específicamente a un espacio académico de seminario en Educación Ambiental abordado durante la realización de su maestría en Ciencias Naturales. No obstante, la fuente más importante que identificamos, es el interés personal que declara Isabella por el cuidado de los animales, denotando como fuente principal su experiencia personal y su historia, que se describe en poseer desde su ámbito familiar un gran afecto hacia los animales, a tal punto de basar su alimentación solo en productos vegetales. En esta idea las fuentes de los conocimientos ambientales dinamizan la práctica de la profesora porque le permiten profundizar en los contenidos.

En esta idea una explicación al desarrollo de los contenidos de Educación Ambiental que dinamizan la práctica de Isabella, tiene que ver con su conocimiento fuerte en lo biológico que articula muy bien con lo ambiental e incorpora a la clase, siendo evidente que en lo que declara de los referentes del ambiente y la Educación Ambiental está presente lo biológico, especialmente lo ecológico. También dentro de los elementos declarados resalta en ella el orden conceptual de la epistemología de la Educación Ambiental al incluir aspectos sociales como elementos importantes. Y finalmente como parte importante está presente su historia de vida, que evidentemente ha incidido en lo bioético, porque, aunque ella no hace una discusión teórica de lo bioético, si lo aborda en la práctica con la ejemplificación, sustentándolo más en su historia de vida que en lo académico. Así, son tres los soportes de este eje dinamizador resumidos en: sus conocimientos formalizados en biología, su declaración en conocimiento de elementos epistemológicos de Educación Ambiental y su historia de vida.

Un aspecto que hace parte de los elementos que dinamiza la actuación de Isabella en Educación Ambiental es la finalidad con la que orienta los contenidos de enseñanza, porque se identifica que no se direcciona al desarrollo del currículo propio de las ciencias naturales, sino que ella lo flexibiliza para abordar la Educación Ambiental desde su clase. Por lo que, es evidente que lo que está orientando el desarrollo del contenido, no es lo biológico sino el contenido ambiental, ya que ella está privilegiando más que los contenidos biológicos del currículo prescrito, la orientación hacia el maltrato animal que apoya en lo biológico. De esta forma desde la finalidad dinamiza los contenidos ambientales, no centrándose en profundizar temáticas biológicas (como la taxonomía) o ecológicas (como las relaciones en los ecosistemas), sino que lo aborda desde lo que tiene relación con lo ambiental, en las necesidades de los animales que es el contenido más fuerte que se propone a lo largo de su práctica.

En esta idea la finalidad está dinamizando porque es orientada al maltrato animal, sin embargo, lo que está permitiendo que explicita esta finalidad es la riqueza del CDC que ella tiene, logrando la flexibilización y la articulación entre la Educación Ambiental y la clase de Ciencias Naturales. Y lo que permite dinamizar es que ella logra establecer este vínculo porque tiene distintos conocimientos, biológicos, vivenciales, y además didácticos que le permiten tomar decisiones y organizar los contenidos. Tomando la decisión de abordar la Educación Ambiental en la clase de biología, sin ser una directriz de su institución.

Así, Isabella decide incorporar el elemento del maltrato animal en la clase de Ciencias Naturales, por la claridad epistemológica que le permite hacer esos puentes y, además, desde la práctica realiza las articulaciones. Porque no solo es suficiente con tener claridad en la educación ambiental, también existe el orden didáctico en el que ella tiene que dar cuenta de los contenidos curriculares para dar respuesta a los requerimientos en términos de evaluación y de planificación. En este caso es evidente que Isabella ha elaborado este conocimiento didáctico que le permite optar por asuntos didácticos incorporados a la clase de Ciencias Naturales, a través del maltrato animal sin abandonar lo que tiene que ver con las necesidades de los organismos y las relaciones ecológicas que muestra allí.



Un tercer elemento dinamizador propio de la práctica de Isabella, se refiere a que se identifica que lo que permite la vinculación de los contenidos biológicos y de Educación Ambiental es el desarrollo de un componente bioético-ambiental, entendido para esta investigación en asumir la responsabilidad del ser humano en el mundo, que trasciende hacia una forma de conciencia capaz de sentir la necesidad del otro ser vivo (Cuenca, 2006). Esto porque los contenidos ambientales que aborda están relacionados con problemas bioéticos, ya que ella plantea problemas éticos que se abren a lo ambiental, descritos en buscar una ética de respeto a los animales. De esta forma desde el maltrato animal interpretamos que desarrolla la bioética-ambiental desde dos aspectos: el primero desde la comprensión que se plantea en la relación con el hombre y las relaciones que se establecen entre el hombre y los otros animales en términos del abuso, identificando categorías como: maltrato por placer, por beneficio económico, por conocimiento, por alimentación, por decoración, por miedo, por experimentación. Y el segundo desde la movilización de apuestas en la que va más allá de la problematización proponiendo el actuar. Así, lo ético sería el componente dinamizador de Isabella que permite movilizar, abordar o integrar, es decir, el componente que está promoviendo el desarrollo del contenido ambiental, porque implica pensar al hombre en relación con el otro. Componente que posiblemente este dado en ella desde su historia de vida por el evidente afecto hacia lo animales que ha construido desde su familia.

En otra idea, la vinculación que logra de la estrategia con el conocimiento de los estudiantes desde la indagación convierte la estrategia en un eje dinamizador, ya que vemos que lo que se espera que se propone en la Educación Ambiental se medie por el sujeto. Por ejemplo, algo que parece tan sencillo como la elaboración de una cartelera resulta muy importante por el proceso que realiza en términos de indagación. Así, Isabella propone y acompaña el proceso, que es abierto posiblemente desde la idea de un constructivismo social en la que según Cubero Pérez (2005), el conocimiento de la realidad se construye socialmente dentro de tradiciones sociales y actividades culturalmente compartidas, en donde las personas son agentes activos que interactúan en contextos específicos, idea implícita en ella ya que está

trabajando con los estudiantes, pero siempre en relación con los demás. Otro ejemplo es cuando plantea la modelación en plastilina en donde acompaña, hace preguntas y el grupo social referenciado en los otros estudiantes valida. De esta forma la relación con el conocimiento del estudiante se muestra como importante para la Educación Ambiental porque se tiene en cuenta el otro. Convirtiéndose en un elemento dinamizador de su enseñanza, ya que podemos ver cómo permite a Isabella dinamizar su práctica con la participación de los estudiantes, comprometiéndolos a la consulta, preparación y socialización, alrededor del contenido definido en las características de algunos animales y su maltrato.

#### **4.2.5.2 Elementos potenciadores para la Educación Ambiental en Isabella**

Como mencionábamos es evidente que durante la práctica Isabella desarrolla componentes específicos de la Educación Ambiental vinculados particularmente al abuso del ser humano hacia los animales articulados al conocimiento biológico. No obstante, es reconocida la formación en el área disciplinar de la biología por su licenciatura, pero no es explícita la formación que realizó para abordar la temática concerniente al maltrato animal, más que la evidencia del gran afecto hacia ellos. Por lo cual sería potenciable establecer una formación en la temática propia que desarrolla en la Educación Ambiental que le permitiera en la práctica ubicarla de manera más contextual.

Como segundo elemento potenciador vinculado a la idea de la flexibilización curricular que realiza Isabella, y reconociendo que un solo profesor no puede establecer una Educación Ambiental interdisciplinar, proponemos que se podría potenciar el abordar la Educación Ambiental desde contenidos de otras disciplinas, en donde se estableciera como temática integradora el maltrato animal y se logran incorporar elementos a los distintos contenidos curriculares propios de otras disciplinas, pensando en el desarrollo de un proyecto que no se limitara a la articulación de los contenidos biológicos sino que trascendiera a la vinculación con las otras disciplinas abordadas en la escuela.

Desde esta idea pensando en potenciar la visión bioética en la educación ambiental, entendemos que para Isabella no es un obstáculo lo curricular porque lo supera y puede abordar el conocimiento ambiental logrando ir más allá de su clase. No obstante, su práctica se potenciaría si ella pudiera salir de los espacios particulares a su clase y destinar otros, que pudieran ser por ejemplo, extracurriculares, en donde desarrollara el conocimiento que evidencia en lo bioético identificando situaciones integrales como la del maltrato animal, consiguiendo un abordaje de forma interdisciplinar.

Isabella propicia una gran importancia del conocimiento del estudiante, otorgándoles autonomía cuando explica que ellos propondrán la socialización de sus aprendizajes. Lo cual podría ser potenciabile si fuera explícita la finalidad del trabajo en educación ambiental, porque muchas veces durante la observación de la actuación nos cuestionamos si lo que abordaba era realmente en el marco de los fines de la educación ambiental, y solo hasta que se dimensionaban los aspectos de resultados en el trabajo con los estudiantes era evidente. Por lo que consideramos, si fuera más explícito durante el proceso de enseñanza daría claridad a los estudiantes y podría facilitar ese cambio de pensamiento que pretende conseguir. Además, si realizara una mayor vinculación con elementos contextuales de los estudiantes.

#### **4.2.5.3 Elementos que Obstaculizan el CDC del caso de Isabella y las posibles causas que están generando los obstáculos**

Sin duda los profesores de ciencias naturales son a los que se les direcciona el abordaje de la Educación Ambiental en la escuela. Lo que ocasiona que, al abordarla dentro del currículo de manera no interdisciplinar, la estructura curricular ya consolidada en las instituciones educativas dificulte su desarrollo. Lo cual es evidente en Isabella en donde por ejemplo se identifica que realiza un esfuerzo por incluir la temática de maltrato animal en el desarrollo de sus clases de Ciencias Naturales, denotando que las estrategias planteadas responden en mayor medida al desarrollo de las temáticas propuestas para el currículo de Ciencias Naturales, no siendo específicas a la educación ambiental. Lo que se convierte en un

obstáculo al no permitirle proponer procesos de enseñanza de la Educación Ambiental más abiertos.

Es decir, el abordaje de la Educación Ambiental en el espacio curricular propio de las Ciencias Naturales en Isabella no se contempla como un obstáculo porque ella logra realizarlo, pero, se evidencia como una dificultad para su acción didáctica a la hora de desarrollar estrategias. Así, se podría decir que se convierte en un obstáculo para la estrategia de enseñanza que pretendería desarrollar. Lo que interpretamos porque desde lo declarativo ella habla de una diversidad de estrategias y en la práctica vemos que el tiempo de la clase le dificulta, viéndose implicada en unas dinámicas curriculares de entrega de notas y cumplimiento de horarios. Concluyendo que la estructura curricular sería el obstáculo para la mayor generación de estrategias específicas a la educación ambiental. Relacionado con la complejidad intermedia que identificamos en su práctica (figura 31).

Otro eje obstaculizador se describe en entender como asumir la evaluación en la educación ambiental, entendiendo que la dificultad de concebir la evaluación en el abordaje de la Educación Ambiental se convierte en un eje obstaculizador en Isabella porque no se presenta claridad sobre cómo debería asumirse. Ella realiza en una mayor medida una valoración formativa a la cual le asigna una nota cuantitativa, que tiene que ver con el respeto, la responsabilidad, la participación. Lo cual menciona no está dado propiamente con la educación ambiental, sin embargo, declara que lo utiliza en su proyecto, el cual se refiere a Educación Ambiental. Además, se evidencian procesos de retroalimentación dados en términos del maltrato animal y de las características de los seres vivos, sin embargo, en la valoración cuantitativa no muestra tener en cuenta estos contenidos desarrollados limitándose a la evaluación de carácter formativo. Así, se denota poca claridad en la concepción de la evaluación en la enseñanza de la Educación Ambiental presentándose como un eje obstaculizador.

#### **4.2.5.4 Elementos cuestionadores en el CDC de Educación Ambiental del caso de Isabella**

Identificamos que existe gran dificultad en un profesor formado en un área particular, en relación con el abordaje de la educación ambiental, por ejemplo, Isabella declara que sería ideal poseer un conocimiento histórico y epistemológico de la Educación Ambiental para profundizar en su desarrollo explicando que carece del mismo porque su formación es en las ciencias naturales, lo que propicia el surgimiento del cuestionamiento frente a definir cuáles son los tipos de formación requeridos en un profesor para abordar la enseñanza de la Educación Ambiental y desde que fuentes deberían realizarse estos procesos de formación.

Con relación al conocimiento del estudiante particularmente en Isabella no resulta tan fácil en la práctica identificar qué tanto conoce a los estudiantes, lo que puede llevarnos a preguntarnos si es una limitación curricular o hubiera podido trabajar más frente al conocimiento de los estudiantes en el desarrollo tópico específico de la educación ambiental, vinculando en mayor medida el contexto de los estudiantes y sus intereses frente a los animales con los que conviven a diario o han tenido contacto a lo largo de su vida.


Adicional, surge la pregunta de por qué al indagar en el instrumento de ReCo, ella explicita elementos contextuales y en la acción no lo logra. Es decir, por qué a lo largo de su práctica en el desarrollo de la temática de maltrato animal que propone, no utiliza casos de maltrato animal contextualizados al distrito capital o el espacio donde están inmersos los estudiantes.

Finalmente, respecto al elemento que expone de evaluar contenidos actitudinales, procedimentales y cognitivos en los estudiantes, que en términos generales no son específicos a la educación ambiental, sino a los criterios de evaluación establecidos en el colegio por el Sistema Institucional de Evaluación, surge el cuestionamiento del por qué no se hace referencia a lo específico de los aprendizajes desarrollados para la Educación Ambiental.

#### 4.2.5.5 Síntesis desde la propuesta de potenciación del CDC para Isabella

En términos de la propuesta de los elementos que se pueden potenciar en la enseñanza de la Educación Ambiental en la escuela, planteamos una forma de articular los Ejes DOC, en donde recogemos algunos elementos que dinamizan el CDC de Isabella y que en la idea de elemento potenciador identificamos como aspectos que pueden ser potenciados. Estos aspectos como es evidente en la tabla 27 se muestran como eje, iniciando por lo que dinamiza, pasando por aspectos de cuestionamiento u obstáculos, para poder llegar a los aspectos que se puedan potenciar.

Tabla 27. Matriz de articulación de los ejes DOC de los elementos Potenciadores de Isabella

QUÉ PUEDE SER POTENCIADO (a la vez es dinamizador)	QUÉ ELEMENTOS PUEDEN CONTRIBUIR A LA POTENCIACIÓN (deriva de elemento obstaculizador)	QUÉ PUEDE POTENCIAR EN EL CDC DE AMBIENTE Y EA (elemento potenciable)
		
Posee diferentes fuentes que le permiten desarrollar en la práctica el contenido propio de la educación ambiental, desde el vínculo con el biológico	No es explícito su conocimiento o una formación ambiental	Enriquecer una formación permanente particular a contenidos de educación ambiental
Claridad epistemológica en la Educación Ambiental desde lo declarativo, vinculando aspectos sociales.	Se dificulta el desarrollo de estrategias propias a la Educación Ambiental por la limitación del currículo	Proponer un trabajo interdisciplinar en donde se aborde el maltrato animal como contenido integrador desde diferentes disciplinas
Aborda contenidos bio-éticos	Por qué no se vincula el contexto específico a los estudiantes	Contexto le daría más potencialidad.
La relación entre la estrategia y el conocimiento de los estudiantes dinamiza	Por qué no hace explícito la finalidad de trabajo en Educación Ambiental direccionada al contenido de maltrato animal	Explicitación de la finalidad y vinculación del contexto

### **4.3 Discusión de contrastación entre los casos de Isabella y Samuel**

A fin de profundizar en la caracterización del CDC de Educación Ambiental de los profesores Isabella y Samuel, nos permitimos realizar la contrastación de los casos y resaltar elementos importantes al CDC de EA a través del análisis de su práctica, aclarando que los elementos del CDC de EA declarativo se mostraran en la contrastación de los cuatro profesores definidos como estudio de caso múltiple.

Así, en este apartado mostraremos de forma inicial la contrastación de las representaciones de ambiente y Educación Ambiental, reconociendo que la representación de medio ambiente de cada individuo constituye un indicador del modo como orienta su acción educativa (Subirá y Gargallo, 2014), porque permite comprender la práctica en Educación Ambiental, siendo posible por medio de las representaciones identificar elementos de la docencia de la Educación Ambiental, ya que permite saber cómo los sujetos asignan un significado al medio ambiente y las categorías con las cuales clasifican la nueva información (Flores, R.C. 2010). Con base en este planteamiento asumimos que la representación tiene que ver con el CDC de Educación Ambiental de los profesores el cual es nuestro objeto de investigación.

Así mismo, al contrastar las representaciones identificadas en los dos profesores encontramos que Isabella posee un componente ideológico desarrollado desde sus ideas, creencias personales y afectos por los animales, lo cual se traduce en una representación de ambiente desde la perspectiva ético-humanista (figura 23), que es trascendental en su práctica, abordando la Educación Ambiental desde lo ético (figura 31). Coherente con lo expuesto por Álvarez et al., (2004) que explica que en el campo de la Educación Ambiental el componente ideológico del profesorado, su ética ambientalista, tiene una gran importancia, pues condiciona esencialmente la orientación didáctica y los contenidos de la asignatura. Así, identificamos en Isabella un claro posicionamiento ideológico que se

comparte con la posición política de Sauvé (2013), cuando menciona que la política implica un posicionamiento ideológico-político, reconociendo que los problemas ambientales son políticos por lo que esta perspectiva es clave en la formación de los ciudadanos como sujetos políticos, lo cual se evidencia con claridad en Isabella al realizar una crítica al problema de maltrato animal. Por su parte Samuel en su representación de ambiente y Educación Ambiental, evidencia un componente experiencial que le permite identificarse en la perspectiva de ambiente como medio de vida (figura 8) lo que es coincidente con la idea de Park y Oliver, (2008) que expone que los maestros no solo reciben el conocimiento que otros crean para enseñar, sino que producen conocimiento para enseñar a través de sus propias experiencias, lo cual es propio al caso de Samuel. Es decir, encontramos que en Samuel predomina la representación de ambiente como medio de vida y en Isabella la ético-humanista y dentro de las fuentes que posiblemente explican su representación. Es de resaltar en Samuel lo experiencial y en Isabella lo ideológico que parte también de sus creencias construidas desde su experiencia de vida, por lo que hablamos para los dos casos de una predominancia en la experiencia de vida para la construcción de sus representaciones

Como mencionamos las representaciones son importantes porque vinculan actitudes, conllevan a los comportamientos de los sujetos y además están implícitas las motivaciones como factor importante, porque según lo que quiera el profesor puede desarrollar sus procesos de enseñanza.

Reconociendo esto, a continuación describiremos el contraste en las características propios del CDC de EA de los dos profesores, identificando que el CDC tiene un componente personal en el comportamiento y prácticas educativas conformado por creencias y opiniones que forman un sistema útil para comprender el desempeño docente (al planificar, seleccionar instrumentos cognitivos, y tomar decisiones) y desempeñan un papel crucial en la formación docente, al ser difíciles de cambiar en la medida que son más antiguos (Mora, 2011).



#### 4.3.1. Contrastación del análisis del CDC de la práctica de los profesores Samuel e Isabella

En cuanto al desarrollo del CDC de EA en los dos profesores, en una mirada general que profundizáremos posteriormente para cada componente, nos identificamos con la idea que es poco probable que los maestros adquieran su CDC primero y luego lo promulguen. Compartimos, mejor, el planteamiento de Eraut (1994 en Park y Oliver, 2008) que propone que la adquisición y el uso del conocimiento se entrelazan dentro del contexto de las prácticas de instrucción, porque los maestros desarrollan CDC a través de una relación que se encuentra en medio de la dinámica de adquisición de conocimiento, nuevas aplicaciones de ese conocimiento y la reflexión sobre los usos incorporados en la práctica. Evidente en los casos de Samuel e Isabella en donde muestran que construyen conocimiento a partir de la reflexión de sus propias experiencias.

Para el análisis de los datos evidenciamos en la tabla 28, la contrastación realizada en relación a los mapas que tienen que ver con la práctica de los dos profesores (figura 29), en donde para Samuel incluimos el mapa documental elaborado de los materiales didácticos construidos por él para la enseñanza de la Educación Ambiental, porque allí identificamos que hacen parte de su práctica y en ese sentido complementa el análisis del CDC de la EA en la acción. Para esto mostramos la composición del CDC de EA, dada por los componentes y la complejidad, describiendo como aspectos de contraste la frecuencia obtenida en sus componentes, la complejidad asignada para cada componente.

*Tabla 28. Matriz de contrastación frecuencia y complejidad de componentes según mapas construidos del CDC de EA de Samuel e Isabella en relación a su práctica. Los colores muestran la tendencia en términos de los valores que sobresalen.*

COMPONENTES	ISABELLA	SAMUEL	
	ACTUACIÓN (n= 226)	ACTUACIÓN (n= 218)	DOCUMENTAL (n= 113)
CONTENIDO	30,5% █████	29,8% █████	33,6% █████
FINALIDAD	9,0% █████	22,0% █████	25,6% █████
ESTRATEGIA	21,0% █████	33,9% █████	20,3% █████
EVALUACION	13,5% █████	4,5% █████	0,0%
CONOCIMIENTO ESTUDIANTE	24,2% █████	5,0% █████	13,2% █████
CONTEXTO	1,3% -----	4,5% █████	7,0% █████

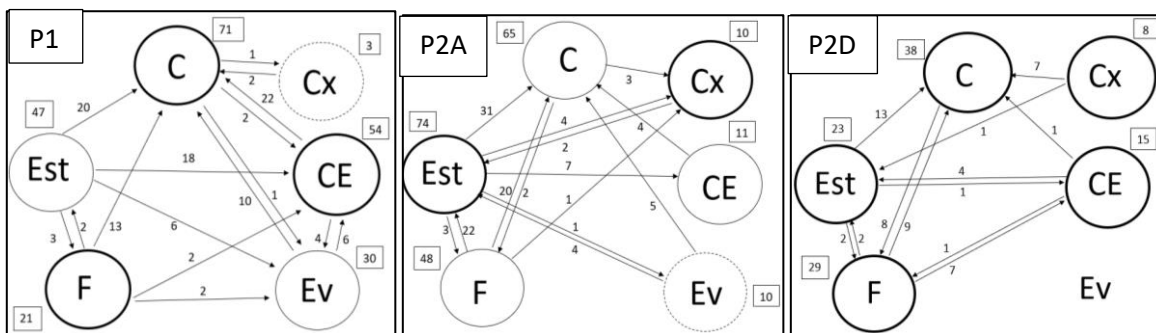


Tabla 29. Mapas de componentes y relaciones de la acción de Cristina y Samuel (incluyendo el mapa documental como parte de la práctica de Samuel. P1: Isabella y P2: Samuel. Identificando que P2A: se refiere al mapa de actuación de Samuel y P2D: se refiere al mapa construido en base al material didáctico diseñado por Samuel.

En términos de frecuencia en la tabla 28. se visualiza que el componente de contenido y de contexto presenta en los dos, igualdad en nivel de frecuencia evidenciando valores altos y bajos respectivamente. Mientras los otros componentes presentan diferencias siendo la finalidad de enseñanza baja en porcentaje para Isabella y media para Samuel, la estrategia y evaluación, media en porcentaje en Isabella y en Samuel alta y baja respectivamente, y en el conocimiento del estudiante alto para Isabella y bajo e intermedio para Samuel. Bajo esta óptica, se señala el componente que posee fuerza en los dos es el contenido, sin embargo, en Samuel predomina la estrategia y en Isabella sobresale el conocimiento de los estudiantes. Respecto al componente de contexto, es evidente la baja frecuencia en los dos mapas debido a que no lo explicitan durante la acción.

En la globalidad hay una coincidencia y es que los componentes mayoritarios para cada uno, en los dos comparten frecuencia y complejidad, como se observa en la tabla. Es decir, Samuel en la práctica tiene una complejidad alta para la estrategia de enseñanza y en general el componente mayoritario en frecuencia para él es este mismo. Y para Isabella es el componente de contenido de enseñanza el de mayor en frecuencia, con una alto complejidad. Esta contrastación es posible porque Samuel aborda la EA desde el desarrollo de un proyecto, lo que le permite diversificar sus estrategias e Isabella la aborda al interior

de la clase de ciencias naturales lo que le permite evidenciar su fundamentación en EA en vínculo con el conocimiento disciplinar que maneja.

Para mostrar de mejor manera el contraste desde sus componentes los describiremos uno a uno a continuación.

#### **4.3.1.1 El contenido como componente que sobresale en el CDC de EA**

Lógicamente en el estudio de Conocimiento Didáctico del Contenido, presenta predominio en frecuencia el componente del contenido porque es el que en mayor medida los profesores explicitan, lo que es evidente en los dos (tabla 28) no obstante, en complejidad no necesariamente puede suceder.

Para nuestro caso en complejidad se presenta como alta en Isabella, porque desarrolla contenidos vinculados al maltrato animal y los vincula con contenidos propios de la ecología. Mientras para Samuel es intermedia para la acción y alta para lo documental, porque evidenciamos que en su práctica falta una mayor fundamentación de la Educación Ambiental, mientras que en lo documental pese a que él tiene limitaciones la complejidad aumenta por las fuentes que utiliza. Es decir, en la práctica él expresa que no tiene un contenido formalizado, pero cuando va a construir el material didáctico él desde la indagación genera autoformación, lo que le ayuda porque muestra una transformación didáctica.

Así interpretamos que él construye el material, pero probablemente no lo ha apropiado y por eso no es visible en su declaración. En esta idea en lo que tiene que ver con el contenido ambiental estamos hablando de una transformación didáctica, porque se están transformando diferentes fuentes de conocimiento y saberes para la constitución de un conocimiento particular (Valbuena, 2007) no obstante, para el caso de nuestra tesis el conocimiento didáctico no es una transposición didáctica en censo estricto de lo que se ha teorizado de la Educación Ambiental, sino que hay un constructo de ella.

Por ejemplo, el Capitán Ambiente que propone Samuel, tiene elementos que hablan del ambiente, pero también de la convivencia, de la problemática del contexto en el barrio donde se ubica el colegio, entonces la naturaleza de ese conocimiento es diferente y no es una simple transposición de lo que se ha teorizado de la Educación Ambiental en general. Así, el caso de Samuel lo ilustra, porque, aunque conceptualmente no tiene un conocimiento robusto sobre lo que es la Educación Ambiental, sí está construyendo en la escuela todo un referente ambiental. Lo que desde la propuesta de análisis de elementos potenciadores se identifica, podría potenciarse.

En relación a generalidades frente a la práctica de los profesores en el componente del contenido identificamos que la situación que está trabajando Samuel es más potenciadora para trabajar la Educación Ambiental porque desarrolla no solo este componente sino que busca la relación, por ejemplo, con el contexto que se encuentra como importante en la Educación Ambiental, ratificando la propuesta de Medeiros y Bianchini (2012), respecto a que algunos profesores que abordan la enseñanza de la Educación Ambiental, están más familiarizados con aspectos locales que tienen, y además reconocen la importancia de vincular lo local en las prácticas de Educación Ambiental, sin embargo también exponen que probablemente por limitaciones en la cotidiana no hay viabilidad para que las prácticas sean más significativas.

También identificamos que puede existir dificultad en un profesor formado en un área disciplinar particular en relación con el abordaje de la Educación Ambiental, por ejemplo, en el caso de Isabella aunque evidencia mayor claridad epistemológica de la Educación Ambiental, declara que sería ideal poseer un conocimiento histórico y epistemológico de la Educación Ambiental para profundizar en su desarrollo, argumentando que ella no lo posee por su formación particular al área de Ciencias Naturales. Lo que posiblemente la lleva a desarrollar su práctica vinculando conocimientos propios de su disciplina de formación. En el mismo sentido, Samuel explicita que no posee los conocimientos propios de Educación Ambiental porque su área de formación es la Educación Física y no las Ciencias Naturales.

Lo que llevaría a concluir que los profesores que abordan la Educación Ambiental desearían formación en componentes que consideran propios de la Educación Ambiental, en acuerdo con el estudio de Borges (2012) quien encontró que los docentes que trabajan EA en la escuela sienten necesidad de formación en las áreas de la didáctica de la Educación Ambiental y las Ciencias Naturales.

En lo concerniente al currículo que es uno de los elementos que se plantea se incluye el componente del contenido según Magnusson (1999). Identificamos contrastando los dos casos, que en la práctica de Samuel se ve la integración curricular mientras que Isabella no lo hace en la práctica, pero lo explicita en el discurso.

Así, retomando los ejes Doc- P como referente de análisis, identificamos que la enseñanza de la Educación Ambiental es potenciada a la integralidad en el escenario de Samuel, más que en el de Isabella, deduciendo que lo que es potenciador para Samuel es limitante para Isabella, lo que está referido a lo curricular quedando el cuestionamiento del ¿Cómo poder desarrollar desde un área curricular la EA que es más integral? Desde esta perspectiva algo potencial en Samuel, al trabajar desde lo extracurricular, es la integralidad, permitiéndole abordar problemas abiertos viables para el trabajo en EA, lo que puede ser explicado en los planteamientos de la educación para la conservación, la cual se propone en una Educación Ambiental que tiene lugar en los espacios alternativos a las aulas de clases, que promueven la formación de capacidades de observación y de experiencia directa (González, 2002 p.9).

#### **4.3.1.2 Estrategia como componente importante en sus relaciones**

Para el componente de estrategia identificamos que la frecuencia y complejidad es alta para el profesor Samuel porque presenta diversidad identificando propuestas integradoras como la huerta y recuperación del parque. Por otro lado, para Isabella el nivel de frecuencia es medio e intermedio en complejidad, porque como mencionamos en el análisis de su CDC de EA, la limitación curricular no deja abordar mayores estrategias propias a la EA.

Ahora, respecto a la estrategia recordamos los planteamientos de Simmons et al., (1999) que muestran que los profesores son conscientes de buenas habilidades de enseñanza, pero pueden carecer de la capacidad de implementar estos, en Kind (2009), lo que se

asemeja con la experiencia práctica de nuestros dos casos de estudio, en donde los profesores en su declaración hablan acerca del desarrollo de buenas estrategias para abordar la Educación Ambiental, sin embargo en la implementación se presentan dificultades que se centran particularmente en hacer explícito el aprendizaje de la Educación Ambiental.

Es importante resaltar en el caso de Samuel la característica en la estrategia dada en el vínculo con otros profesores para el desarrollo de actividades, denotando una posible propuesta de trabajo en Red, que propicia la interdisciplinaridad de la Educación Ambiental. Lo cual según de Zamudio (2012) se presenta como un espacio de formación de formadores, que se identifica como una estrategia de vinculación e intercambio de saberes entre grupos de profesores que trabajan la Educación Ambiental en la escuela.

En relación con los dos casos, identificamos que la propuesta de Salas Verdes, descrita por Dziekaniak et al., (2017) donde propone la formación de educadores ambientales problematizando su relación con los desafíos y discutiendo su potencial como estructuras educadoras y democratizadoras del acceso a la información socio-ambiental, esta premisa se relaciona con el caso de Isabella mostrando el aspecto socio-ambiental con la temática de maltrato animal y con el caso de Samuel con su idea de la huerta escolar. Esto porque ellos generan una sala verde, al indagar en los niños sobre su cultura, específicamente en relación a la experiencia de los niños con el maltrato animal y al traer el problema cultural de no conocer el campo ni como se cultiva.

#### **4.3.1.3 Evaluación como elemento de contraste**

En la evaluación identificamos que en frecuencia es un nivel medio para Isabella y bajo para Samuel, no evidenciando presencia en el mapa documental relacionado a la práctica. En cuanto a la complejidad en la práctica para los dos es intermedia. Por su parte Isabella muestra una evaluación más general, en términos formativos para los estudiantes, no específica a la EA y Samuel no muestra ningún tipo de evaluación de las finalidades que propone en la EA, porque expone la evaluación del desarrollo del proyecto. Lo que genera dificultad en los dos casos para identificar el componente de evaluación en la Educación

Ambiental, evidenciando que no hay claridad de cuáles serían los elementos con los que trabajarían la evaluación en su práctica específica a la EA.

Recordemos que en el ámbito anglosajón la evaluación se presenta como el conocimiento que tiene el profesor respecto al currículo, a la política educativa y a los procesos de gestión, centrándose en el aprendizaje de los estudiantes, es decir en la evaluación que se propone del CDC en general, se habla del aprendizaje.

No obstante, los dos casos aquí contrastantes muestran evidencia que en su práctica evalúan la enseñanza, en donde Samuel evalúa su proyecto e Isabella su clase. En ese sentido en esta investigación tuvimos en cuenta para el análisis de frecuencia y complejidad este aspecto, dado que estamos caracterizando la enseñanza de la Educación Ambiental en la escuela resultando importante evaluar los dos componentes, debido a que reconocemos que parte del CDC tiene que ver con lo didáctico, con la reflexión de las enseñanzas, es decir si tenemos en cuenta la evaluación de la enseñanza, identificamos que allí es donde se reflexiona la práctica y se modifica. Sin embargo, interpretamos que se podría complejizar esta evaluación porque en lo que proponen se indica solo para evidenciar la importancia, pero no el cómo el proyecto o la clase está contribuyendo a la Educación Ambiental, por lo que es necesario realizar investigaciones a futuro que logren profundizar en las características específicas de la evaluación en Educación Ambiental. Esto porque dentro de la investigación se identifica que este componente se dificulta reconocer, al pensar en el profesor dentro del CDC de EA y el cómo evalúa lo que el estudiante está pensando.

Finalmente, si se analiza con la acción de lo que ocurre en los colegios, pensando que la evaluación es un elemento importante en la EA porque permite evidenciar los procesos, sin embargo, interpretamos que no es viable realizar una evaluación como en las otras disciplinas por las finalidades amplias que proponen (conciencia ambiental, transformación del pensamiento) lo que hace difícil evaluar a un corto plazo, pese a que los profesores son innovadores, esto se podría convertir en un obstáculo.

#### **4.3.1.4 Finalidad coherente con el desarrollo de la estrategia**

En términos de relaciones identificamos que el componente de finalidad fue importante en los dos casos, encontrando que existe una coherencia en la relación en la práctica entre la finalidad y la estrategia. Lo que está de acuerdo con lo planteado por Magnusson et al., (1999) en donde expone que el subdominio denominado conocimiento del tema específico de estrategias está estrechamente relacionado con las orientaciones para la enseñanza, reconociendo que ciertas estrategias están conectadas con ciertas metas. Magnusson et al., (1999) afirman que el nivel al que un profesor cree que un enfoque sea eficaz influirá si adoptan esa estrategia.

En términos de frecuencia la finalidad se encuentra en nivel bajo para Isabella y medio para Samuel por la poca evidencia de explicitarla durante la práctica, esto ocurre porque se identifica que algo muy difícil en el CDC de EA en la práctica, son las finalidades de enseñanza, porque como profesores no se explicita la dirección de la clase o la actividad a desarrollar, lo cual es un elemento que puede limitar la enseñanza. Interpretamos que cuando se explicita el para qué, puede suceder que el estudiante le encuentre más sentido.

Respecto a la complejidad presentan niveles altos, particularmente Isabella en su práctica mientras que Samuel solo en el mapa documental y en el de la acción intermedia. Esto porque Isabella generalmente inicia la clase y habla retomando lo de la clase anterior y describiendo a groso modo lo que se hará, mientras que Samuel inicia con las finalidades procedimentales, pero no son explícitas al aprendizaje, lo cual es importante porque la Educación Ambiental como educación corresponde a actos intencionales. Así se reconoce el obstáculo para identificar las finalidades, por la dificultad de los profesores al no explicitarlas.

En términos generales es importante resaltar que los dos profesores exponen como finalidad de la Educación Ambiental la transformación de pensamiento, semejante a lo que explica Texeira et al., (2013) determinando que los profesores ven la Educación Ambiental como la forma de cambiar comportamientos valores y actitudes de los estudiantes encontrando que su mayor motivación narrada en la idea de construir un mejor mundo para el futuro, percibiendo la esperanza de la transformación de las sociedades.



#### **4.3.1.5 Conocimiento de los estudiantes importante para la estrategia**

Otra relación importante identificada en los dos casos se da entre el conocimiento de los estudiantes y la estrategia, en acuerdo con lo que expone Suh y Park, (2017) explicando que las orientaciones sobre cómo aprenden los estudiantes, son esenciales para su implementación de estrategias de enseñanza. En los dos casos observamos las relaciones entre estrategia y conocimiento de los estudiantes como elemento importante en la práctica que se presenta de Educación Ambiental, ya que los dos profesores tienen en cuenta los intereses y sentimientos de sus estudiantes en la proposición de sus actividades.

Respecto a la frecuencia en Isabella es alta porque muestra durante su práctica una constante indagación de los conocimientos previos de los estudiantes y tiene en cuenta sus intereses, mientras que en Samuel es baja en el mapa de la práctica porque expresa poca interacción verbal con los estudiantes, debido a las actividades procedimentales propuestas, sin embargo en el mapa documental es media porque dentro de las temáticas propuestas a desarrollar con los estudiantes se evidencian preguntas de reflexión e intereses para los estudiantes. En cuanto a la complejidad los dos profesores la muestran como alta, (en Samuel en el mapa documental) porque incluyen los interés, sentimientos y conocimientos anteriores para el desarrollo de su práctica.

#### **4.3.1.5 Contexto como componente de alta complejidad**

En relación al contexto es bajo en frecuencia para los dos profesores y en la complejidad en Isabella es baja y en Samuel alta, siendo más evidente en él, porque ubica a los estudiantes dentro de sus propias problemáticas realizando una inmersión total en sus propios espacios. Por ejemplo, con la huerta escolar construida en el lote del colegio, la recuperación del parque aledaño y la construcción de un super héroe ambiental desde las problemáticas ambientales de la institución educativa en donde los mismos estudiantes son actores. Respecto a Isabella es cuestionado que inicialmente no contextualice en su práctica, por ejemplo, con el tráfico de mascotas a nivel de problemáticas en Colombia, y ejemplifique de forma más constante desde el maltrato a elefantes, jirafas u otros animales no conocidos por los estudiantes, probablemente porque desea mostrar formas de maltrato para ellos poco conocidas. En esta idea en la problemática que plantea Samuel se pueden ver varios

elementos que ubican a los estudiantes en su propio contexto, lo que difícilmente se pueden ver en la situación hipotética que plantea Isabella.

Así, al identificar la relación entre estrategia y contexto se muestra que la variedad de procedimientos de enseñanza, es un aspecto importante del CDC en EA, explicado en la idea de Loughran et al., (2012) al plantear que es importante la experiencia en la elección de procedimientos de enseñanza que sean apropiados para los resultados de aprendizaje previstos y saber no solo cómo usarlos, sino también por qué, bajo qué circunstancias cambiaron y poder ajustarlos y adaptarlos, buscando satisfacer las necesidades contextuales. Lo que implica que el contexto es muy importante en la EA como componente por lo que cuando se realiza la enseñanza desde elementos que denoten el contexto le da más posibilidad al trabajo en educación Ambiental.

#### **4.4 ANÁLISIS DE LAS REPRESENTACIONES DE AMBIENTE Y EDUCACION AMBIENTAL Y EL CONOCIMIENTO DIDÁCTICO DEL CONTENIDO PROFESORES DAVID Y MARIANA**

A fin de realizar una caracterización completa del CDC en Educación Ambiental, que diera cuenta de los componentes que abordan cuatro profesores que pertenecen a colegios públicos del Distrito Capital y que desarrollan sus prácticas en la enseñanza de la Educación Ambiental, se realizó el análisis del CDC declarativo recolectado con el instrumento de ReCo, a los profesores nominados como David y Mariana. Los cuales en este apartado se describen en un primer momento en términos de sus representaciones de Ambiente y Educación Ambiental y posteriormente en los componentes del CDC.

##### **4.4.1 Descripción del CDC de Educación Ambiental en el profesor David**

El profesor David es licenciado en Biología de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, con maestría en Docencia de las Ciencias Naturales de la Universidad Pedagógica Nacional, trabaja desde el año 2010 en un colegio público de la localidad de Bosa como docente de Ciencias Naturales de educación básica primaria en la jornada de la tarde.

Durante toda su práctica en el colegio siempre ha trabajado las clases de Ciencias Naturales con estudiantes de grado quinto, porque en la institución educativa los ciclos están separados en jornadas, correspondiendo a la jornada de la tarde los estudiantes de ciclo tres, es decir los que pertenecen a los grados quinto, sexto y séptimo.

David desarrolla procesos de Educación Ambiental con los estudiantes de grado quinto durante las clases de Ciencias Naturales y adicional en horario extracurricular incorpora un grupo de estudiantes con los que trabaja en contra jornada, en un proyecto que denomina **Club de Ciencias**, el cual es un espacio de dos horas semanales en el que desde su interés busca generar apropiación de los entornos que están alrededor del colegio, principalmente el Humedal Tibanica. David expone que el **Club de Ciencias** surge de su intención como maestro de abrir una posibilidad diferente a los estudiantes de su horario convencional y con el tiempo lograr que se integre a los procesos que tiene el colegio de 40\* 40 tomándolo como un centro de interés. El número de estudiantes con los que desarrolla los procesos extracurriculares es de 15 a 20, pertenecientes a grado quinto, sexto y séptimo cuya

asistencia es voluntaria. Plantea como finalidad apropiarse de los entornos que tienen alrededor y generar la valoración de ellos, reconociendo que existen pocos entornos naturales en la localidad de Bosa.

Explica que para el trabajo se ha vinculado a la fundación del Humedal Tibanica y describe como estrategias realizadas, la observación del entorno, la adopción y siembra de árboles y seguimiento del entorno en su transformación durante los últimos dos años.

Desde su historia de vida personal, David declara que su gusto hacia el trabajo en Educación Ambiental, inicia cuando su padre lo llevaba a él y a su hermano a sitios naturales cercanos a su casa, por alejarlo de la televisión, además les compraba libros en los que hablaba de temáticas relacionadas a la naturaleza y también observaba con ellos videos de National Geographic. De esta forma, David muestra como su experiencia de vida en la infancia lo llevo a generar una relación más cercana con la naturaleza y, posteriormente, en la universidad se generó elementos de formación propios a la Educación Ambiental, mencionando que fue particularmente en la Maestría cuando desarrollaron un seminario.

Además, como elemento importante David advierte una gran importancia al reconocimiento de otras culturas y espacios naturales desde diferentes viajes que ha realizado a otros países, lo que le ha aportado en su formación.

#### **4.4.1.1. Representaciones de Ambiente y Educación Ambiental de David**

En la tabla 1, se presenta la categorización de los elementos de las representaciones de David sobre la Educación Ambiental obtenidas de tres fuentes: diálogo con el profesor en la construcción escrita de un artículo sobre el proyecto desarrollado (Es1); entrevista en relación al impacto del abordaje de la EA en los estudiantes (Es2) entrevista durante la exposición realizada por el docente sobre el proyecto (Es3); encuesta escrita de representaciones de ambiente y Educación Ambiental (Cu1), instrumento de indagación de representaciones de ambiente y Educación Ambiental (Cu2) y grupo focal de representaciones (Gf). En la tabla 30 se muestra las perspectivas identificadas junto a fragmentos significativos como evidencias y el análisis descriptivo que posteriormente se sintetizan en un mapa figura 35.

Tabla 30. Matriz de análisis de unidades de información obtenidas de entrevistas y grupo focal.

PERSPECTIVA	EVIDENCIAS	DESCRIPCION
<p><b>Perspectiva Medio de vida - Social</b></p> <p>Se explica la perspectiva desde el conocimiento del entorno buscando un sentido de apropiación o pertenencia. Lo aborda desde la concepción de humedal como parte del territorio en el que intervienen.</p>	<p><u>[...] encontré una tercera categoría de los que lo ven como un botadero, el potrero, un sitio de juegos y ellos simplemente lo ven como algo que está ahí, donde llega a desperdiciar a botar cosas [...]</u> <u>Los que lo ven como un sitio que no tiene importancia, y -los que lo están asociando tanto en la parte humana, entorno natural, quienes lo ve como una posición combinada entre los dos. [...]</u> <u>como ellos percibían, claro ya uno se da cuenta de quienes son los que tienen una idea, que es la idea del entornó, y cuales están totalmente alejados a él. <i>La idea es empezar a vincularlos a ellos y mostrar cómo está conformado para que más adelante podamos empezar a trabajar directamente en el humedal ya tenemos contacto con el jardín botánico para empezar hacer como trabajos directo dentro el humedal.</i> (P3Es3.1)</u></p> <p><u>identifico el desarrollo del conocimiento del mundo como un todo, lo primero es tener la mirada amplia y el actuar del ser humano hacia ese entorno, empieza a marcar todo o demás (P3Cu2.1)</u></p> <p><u>[...] la prioridad es esa, es el conocimiento de lo que está alrededor y como funciona eso que esta alrededor y si yo empiezo a entender cómo funciona eso que está a mi alrededor entonces ya empiezo a entender, y voy a empezar a sentirlo de una manera a comportarme diferente y eso ya transforma mi legado, transforma como me criaron a mí y como yo me he desempeñado ante los entornos que tengo a mi alrededor (P3Cu2.3)</u></p> <p><u>[como entiende entorno] yo lo veo desde más lo urbano, desde el lugar en donde se está desarrollando el proyecto el lugar de la actividad, [...] como funciona y cuáles son las características que tiene ese espacio, y las puede empezar a ampliar y digamos que ya las puede empezar a asociar con los entornos naturales, pero es vital que se entienda como un ser que interviene y que transforma el lugar en donde esta y el lugar en donde esta es principalmente es un entorno urbano [...] un territorio urbano (P3Cu2.4)</u></p>	<p>Énfasis en: <b>Concepciones de humedal relacionadas al entorno</b></p> <p>Desarrolla un proyecto centrado en el humedal, encaminado a entenderlo como parte del entorno de los estudiantes, mostrando cómo está conformado y que seres vivos habitan allí.</p> <p>Recogiendo las concepciones de humedal de los estudiantes e identificando que ven al humedal como algo negativo.</p> <p>El punto de referencia del profesor para analizar las concepciones sobre el humedal es definir ¿qué estudiantes relacionan el humedal con su entorno y cuáles no?</p> <p>El entorno es entendido como un espacio urbano donde se desarrolla el proyecto, que se puede relacionar con entornos naturales.</p>
	<p><u>[...] pueden llegar a ser un muy buen proyecto [de EA], porque tiene de todo la parte social, tiene la parte de analizar del entorno el manejo directo con una disciplina (P3Es3.3) [...] Digamos que más de una idea de apropiación de un entorno, es como una idea de empoderamiento de un territorio y a partir de eso fue que empezamos a tomar una forma [...] (P3Es3.4) [...] la idea era que ellos percibieran el sitio y que se apoderaran de lo que tienen ahí, [...] (P3Es3.5) Dijeron profe eso es muy grande ha comparación de la urbanización de nosotros [...] meterles a ellos que es un entorno que esta hay que siempre ha existido que nosotros como que lo estamos relegando cada</u></p>	<p>Énfasis en: <b>Empoderamiento del territorio con dimensiones sociales y naturales.</b></p> <p>Muestra una visión de EA en vínculo con el ámbito social y manejo desde una disciplina, como las CN. Desarrolla como objetivo la apropiación del territorio. Mostrando la</p>

	<p>vez más, <u>me daban la posibilidad de que tuviera más herramientas para decir, bueno eso siempre ha estado, yo que puedo hacer para mantenerlo como esta o para mejorarla, pues esa es la intención de general posición, que se den cuenta de ellos donde están con respecto a ese entorno [...] puede llegar el hombre uno como persona siendo tan pequeño y tan insignificante todo lo que puede generar en forma negativa o positiva en un entorno (P3Es3.5).</u></p>	<p>necesidad de ubicar espacialmente a los estudiantes para que reconozcan el entorno Busca transformar la concepción de humedal de los niños mostrando la importancia de reconocerlo y el impacto positivo o negativo que pueden causar como seres humanos.</p>
	<p>[que es el ambiente] <u>Es el lugar que me permite desarrollarme como ser vivo donde puedo obtener todo lo necesario para cumplir con mis funciones vitales (respirar, nutrirme, relacionarme con mi entorno, etc.)” (P3Cu1.3)</u>  [los otros trabajos en humedales] [...] <u>se centran en el <u>activismo</u> en hacer actividad que lindo y pintemos, y sacamos unas carteleras y demostremos, pero no hay, digamos que no trasciende no genera algo allá dentro digamos que hay algo que lo convierta en buen habito, que uno vea que en la casa se transforman [...] (P3Es1.4).</u></p>	<p>Énfasis en:  <b>Ambiente como medio de vida y EA como herramienta para la generación de hábitos.</b> Se identifica la necesidad que la Educación Ambiental genere hábitos, propicie una transformación de sujetos en otros ámbitos, saliendo de la idea del activismo</p>
	<p><u>digamos que normalmente lo que yo espero es que ellos me cuestionen todo. Si vamos a ver aves, si vamos a ver tales cosas, si vamos a ver no sé qué, y cuando vamos a ver no está o no se ve en la gran cantidad que uno espera, o los videos que nosotros hemos visto dicen que hay tanta fauna, que hay no sé qué, cuando uno llega ve uno allá, dice ah sí, mire un pato que está despegando de la luna y ya, eso es todo entonces cuando ellos empiezan a cuestionar, porque no vemos esto, ¿por qué crees que no?, por qué, por qué y la respuesta empieza a apuntarse a lo que está alrededor, que es lo que genera que sí, empiezan a identificar (P3Es1.6).</u></p>	<p>Se trabaja la ubicación de los estudiantes identificando distintos contextos desde el humedal. Se busca mostrar que este humedal no tiene las características de los otros. Cuestionar en los estudiantes respecto a la intervención del ser humano.</p>
	<p>[se indaga sobre por qué el gusto por trabajar la educación ambiental] <u>En algún momento uno tiene su regresión uno se da cuenta como es algo que le que generaban en la casa [...] Mi padre, a él no le gustaba que miráramos televisión. Cuando nos veía perder mucho tiempo decía bueno vamos a pagar el televisor y vamos a ir por allí, porque hay que sembrar el arbolito porque esto se erosiona. Nosotros vivíamos en el José Antonio Galán cerca al río. [...] A él le gustaba que estuviéramos activos pensando en otra cosa y no pensando en la televisión. Cuando estaba por las tardes con nosotros a él le gustaba que estuviéramos activos y no clavados viendo televisión, esas cosas fueron las que generaron impacto en mí y en mi hermano (P3Es1.7).</u></p>	<p>Énfasis en:  <b>Experiencia de vida</b>  La concepción nace de una educación familiar que muestra entornos distintos   La necesidad de trabajar educación ambiental, surge de vivencias construidas desde la educación familiar.</p>
<b>Perspectiva Científica</b>	<p>[curricularmente como lo considera] <u>soy maestro de primaria entonces únicamente y exclusivamente estoy con estudiantes quinto y en la parte académica, en la parte</u></p>	<p>Énfasis en:  <b>El currículo de CN</b></p>

<p>Presenta el vínculo con las ciencias naturales denotando la importancia de la Educación Ambiental en el currículo</p>	<p><u>curricular las temáticas son muy particulares de microorganismos yo llegaba bueno microorganismos... estamos viendo microorganismos... entonces desde como tomar una muestra de agua del humedal y que microorganismos encontramos. Desde ahí me empecé a meter desde ahí [...]</u>(P3Es3.6).</p>	<p>Se trabaja la Educación Ambiental desde el vínculo con temáticas de CN. Demuestra relación del conocimiento científico con el ambiental. Se evidencia la necesidad de un vínculo de la Educación Ambiental al currículo.</p>
--	---	---

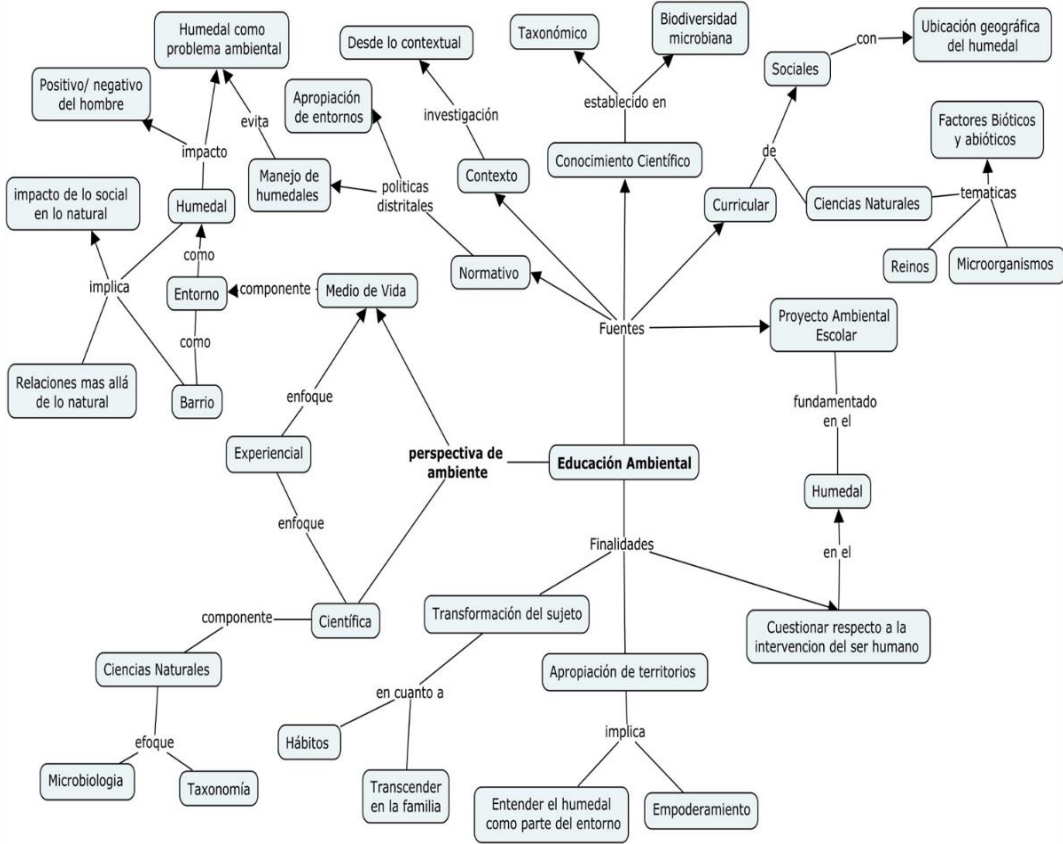


Figura 35. Representaciones de Ambiente y Educación Ambiental en el profesor David.

Al observar la figura 35 que fue validada con el profesor en el desarrollo de la técnica de grupo focal, se identifica que la perspectiva de ambiente como medio de vida es la visión más preponderante en David, entendida en la visión humanista que propone Sauvé (2004) en donde *“el ambiente no es solamente aprendido como un conjunto de elementos biofísicos que basta con abordarlos con objetividad y rigor para comprender mejor”*, sino que *“corresponde a un medio de vida, con sus dimensiones históricas, culturales, políticas,*

*económicas, estéticas*” (pág. 8). Esta noción de ambiente dentro de la enseñanza de Educación Ambiental que David presenta, en la que expone como una finalidad la apropiación de territorio desde el reconocimiento del humedal, se asemeja a la propuesta por Dehan y Oberlinkels (1984 en Sauvé 2004) quienes proponen un modelo de intervención que *“invita a explorar el ambiente como medio de vida y a construir una representación de este último”* (p. 8). Proponiendo la exploración del medio de vida con estrategias de lectura del paisaje, observaciones libres y dirigidas, generando la emergencia de un proyecto de investigación que busque comprender mejor un aspecto particular o una realidad específica del medio de vida y que lleve a relacionarse mejor con el ambiente. Según los autores, para llegar a una etapa de intervención plantean que lo primero es construir una representación colectiva lo más rica posible del medio estudiado, como lo hace David con la representación de humedal que construye con los estudiantes.

David también presenta una noción de una perspectiva científica, aunque de manera menos evidente, que se asocia a la corriente propuesta por Sauvé (2004) en donde la Educación Ambiental está a menudo asociada al desarrollo de conocimientos y de habilidades relativas a las ciencias naturales como la observación y la experimentación. Lo cual desde los procesos de enseñanza en Educación Ambiental que realiza, podría vincularse con la idea de Louis Goffin y sus colaboradores (1985 en Sauvé 2004) quienes proponen un modelo pedagógico centrado en una secuencia, que integra etapas de un proceso científico como una exploración del medio, la observación de fenómenos, la emergencia de hipótesis, la verificación de hipótesis, la concepción de un proyecto para resolver un problema o mejorar una situación. El ejercicio anterior lo realiza con la idea de identificar el entorno como elemento importante, y buscar vincular las temáticas propias de las ciencias naturales que se vinculen al desarrollo del proyecto de humedal que aborda.

Es evidente que David desea trabajar la Educación Ambiental y lo consigue desde sus clases de Ciencias Naturales porque es el espacio que le genera mayor comodidad, evidenciando la necesidad de inclusión en el currículo al buscar vincular las temáticas que le permitan desarrollar las actividades del reconocimiento y caracterización del humedal. Las cuales



direcciona a los contenidos de su plan curricular de ciencias naturales referido a los microorganismos.

Sobre este presupuesto, se observa como en David predomina la perspectiva de medio de vida que incluye el desarrollo de aspectos naturales y sociales, no obstante, desarrolla la perspectiva científica vinculando elementos propios al currículo de las ciencias naturales en su finalidad de reconocer y caracterizar el entorno.

Es importante mencionar que en el desarrollo de su propuesta propone como finalidad cuestionar la intervención del ser humano, buscando una transformación del sujeto y la apropiación de territorio, esta última podría identificarse en la idea de territorio social, que según Domínguez, (1993) es un espacio socialmente construido y como tal es un producto en el cual el individuo se reconoce a sí mismo como parte de su transformación.

#### 4.4.1.2 CDC de Educación Ambiental de David desde lo declarativo

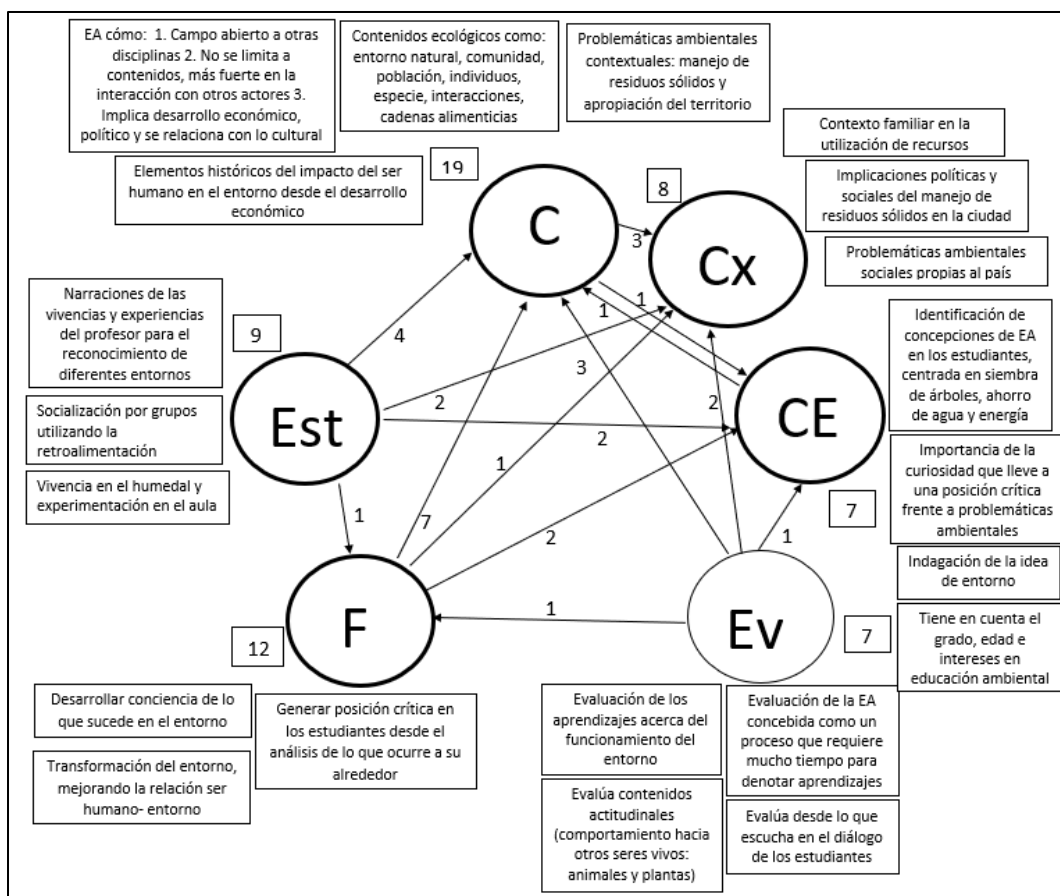


Figura 36. Mapa de CDC de Educación Ambiental de David desde lo declarativo

Como se evidencia en La figura 36 que surge de las matrices de análisis realizadas (Anexo 9), identificamos en el profesor David los diferentes componentes del CDC, para los cuales se debe señalar que tres presentan una mayor predominancia en términos de frecuencia los cuales son: el contenido, la finalidad y las estrategias de enseñanza, por lo que en primer lugar se realizará una descripción de estos y posteriormente se procederá a describir aquellos que presentan una frecuencia en menor proporción.

#### **4.4.1.2.1 Articulación de contenidos de enseñanza de EA desde una perspectiva crítica**

Como se observa en la figura 36 de los componentes del CDC el componente de contenidos de enseñanza presenta la mayor frecuencia. Para estos identificamos que David expone contenidos que se vinculan a su idea de entender la educación ambiental como un campo abierto que no se limita a contenidos particulares y que implican el desarrollo político económico y cultural

[...] *“P: unas temáticas que vienen ligadas al plan del gobierno de la alcaldía del momento entonces ahí es donde uno empieza a darse cuenta que es que lo ambiental está ligado a todo y eso uno haciendo o intentando hacer esas transformaciones por haya como culturales en los pelaos” [...] (P3CoReE6)*

Otro contenido de enseñanza que presenta como sobresaliente en su declaración es la intención de abordar el entorno, como una forma de vincular contenidos propios de la Biología la cual es su campo de formación.

[...] *“P: cuando vamos a hacer algo en Educación Ambiental [...] es tantear primero según el grado, según el nivel en el que yo este es que tanto entienden ellos por un entorno natural y que es para ellos un entorno, en donde exista una población, donde exista una comunidad o simplemente donde exista un grupo de individuos que son una especie, si ellos identifican esas pequeñas cositas acerca de los entornos y de cómo están compuestos o de las interacciones las cadenas alimenticias” [...] (P3CoReE7)*

Además, de reconocer un componente histórico en el que menciona que el ser humano ha impactado el ambiente por su desarrollo económico

[...] “P: no es solamente sembrar el arbolito e ir a recoger la basura en el parque sino es todo lo que ha sucedido a lo largo de la historia y como el ser humano siempre se ha relacionado con su entorno entonces hay momentos donde el ser humano ha sido responsable y ha querido hacer cosas para que no haya un impacto negativo pero hay momentos en donde el hombre simplemente por la necesidad de crecer económicamente, crece y genera algunas consecuencias negativas pero más adelante mirar a ver como las resuelve” [...] (P3CoReE9)

David expone que los contenidos de la EA los aborda al azar, desde el contexto de los estudiantes y sus intereses, planteando problemáticas sociales relacionadas a la finalidad de transformar los entornos.

[...] “P: yo lo de los contenidos lo dejo muy al azar, de hecho porque mis experiencias en torno a la Educación Ambiental y en torno a lo que se pueda hacer están es más como enfocadas al diálogo y a lo que estén hablando los pelaos en algún momento, entonces si uno los escucha a ellos hablando de que el precio de la gasolina está muy alto y entonces, ahí viene la pregunta, ¿Usted por qué cree que esa vaina cambia? ¿Por qué cree que sube o baja?, entonces cuando ellos asumen cosas porque se están dando todos los días a su alrededor y cuando tú les dices bueno y porque ocurre tal cosa, pues ahí es cuando uno logra una transformación chévere, es cuando uno puede mirar que el contenido en Educación Ambiental puede variar de la intención del maestro porque uno no lo puede amarrar a que primer periodo grado sexto tiene que hacer tal cosa, segundo periodo grado, porque pues en el sector los entornos se transforma constantemente [...] la Educación Ambiental para mi es más eso , como una interacción entre los pelaos y el maestro, entre los papas entre muchas , muchas personas y entonces cuando no se limita a contenidos pues pierde mucha fuerza” [...] (P3CoReE24).

Explicando la Educación Ambiental desde una visión no limitada a desarrollar solo contenidos sino la interacción con otros actores.

Además, plantea desarrollar contenidos con una perspectiva crítica en los que vincula elementos políticos

[...] “P: entonces vuelve y entra el cuento de no traqar entero y de ser muy críticos ante lo que está a nuestro alrededor entonces uno tiene que formar en ellos más que una estructura académica más que un contenido temático como darles a ellos la posibilidad de que analicen la información y de que la información la puedan mirar siempre con unos ojos curiosos, que es lo que yo les digo muchas veces a mis pelados: que si usted es curioso usted siente la necesidad de preguntarse porque esto es así, porque funciona de esta manera y en la Educación Ambiental yo creo que es muy importante mantenerse dentro de ese esquema de la curiosidad, si a ti te dicen en CREPES que quiere usar el pitillo o no quiere usar el pitillo entonces usted ha escuchado tanto que el pitillo es dañino porque es un plástico porque solamente es un uso y entonces usted se echa la culpa de que si usted utiliza el pitillo entonces usted es malo pero resulta que el uso del pitillo no está prohibido esta regularizado y ahí una norma en donde dice que en Colombia se pueden utilizar los pitillos plásticos y entonces uno dice , ah, yo no soy el que tiene la culpa por usar el pitillo sino que hay un sistema por político aquí en Colombia” [...] (P3CoReE2).

También evidencia contenidos de enseñanza dados en la apropiación del territorio, relacionados al contexto donde vive el estudiante y su familia.

[...] “P: en el humedal nosotros que temáticas trabajábamos, era algo más como la apropiación del territorio, se hablaba mucho como de identificar o que tienes alrededor, entonces el contexto donde está el pelado: el entorno en donde vive, sus familiares.

[...](P3CoReE25).

Para la complejidad del componente de contenido de enseñanza en David, lo determinamos con un nivel alto porque, aunque se observa que los contenidos los presenta como ambiciosos, particularmente cuando desarrolla elementos ecológicos, él enuncia que no se reduce a lo biológico. Mostrando una perspectiva integradora en la que se presenta un desarrollo mayor de lo político y lo social. También, de manera general menciona el entorno como contenido importante, y aunque desde el análisis del instrumento del ReCo no fue claro su significado, por lo que nos remitimos a las unidades de información obtenidas desde la técnica de grupo focal, descrita en el capítulo de metodología, en el que se indago

específicamente sobre su concepto, identificando que definió una visión de entorno desde lo natural y social, lo que también permite evidenciar esta perspectiva.

En este orden de ideas, vemos que David habla desde su disciplina, pero coloca el enfoque más allá de lo ecológico enunciando aspectos económicos políticos y culturales. También encontramos que la relación entre finalidad y contenido es coherente porque busca desarrollar contenidos con una perspectiva crítica, es decir, propicia que los estudiantes generen una posición crítica, incluyendo contenidos desde lo político, social y económico. Así mismo otra relación importante que denota está dada en los contenidos con el contexto, mostrando que la elección de estos se da según el entorno de los estudiantes.

De acuerdo a esto, se identifica en David un elemento ideológico que incide más desde lo político, porque habla, por ejemplo, de los residuos sólidos, en la idea de la constitución de políticas y, también, aborda el contenido del impacto del hombre desde el desarrollo económico, lo cual muestra una visión más política e integradora.

#### **4.4.1.2.2 Educación ambiental para la formación de sujetos críticos**

Evidenciamos que el componente de finalidad es el segundo que presenta una mayor frecuencia en el CDC declarativo. David, plantea como una de las finalidades generar una posición crítica en los estudiantes desde el análisis de lo que ocurre a su alrededor desarrollando un contenido ambiental que implica lo económico, político.

*[...] “P: mi objetivo cuando enseñé Educación Ambiental es generar una posición crítica ante las dinámicas cotidianas, que el estudiante tenga la posibilidad de analizar algo de lo que ocurre a su alrededor y que tome una posición o particular y que no se un ciudadano del común [...] sin tener en cuenta lo político, lo económico” [...] (P3CoReE1)*

También plantea como finalidad abordar el concepto de Educación Ambiental desde una visión amplia que no solo implique el cuidado de árboles o zonas verdes. Esto con el fin de formar sujetos críticos identificando problemáticas dentro de su contexto que incluya elementos políticos.

*[...] “P: lo que yo le apunto a que tengan una idea clara de que la Educación Ambiental no es solamente sembrar arbolitos y que no es cuidar las zonas verdes sino que es un cuento que abarca es un cuento que enrolla muchísimas áreas (P3CoReE2) [...] entonces uno tiene que formar en ellos más que una estructura académica más que un contenido temático como darles a ellos la posibilidad de que analicen la información y de que la información la puedan virar siempre con unos ojos curiosos” [...] (P3CoReE2).*

Identificamos que esta finalidad es David se relaciona con el CE pensando en la importancia de desarrollar curiosidad. Y también contrasta con la cultura política en la relación con el contenido.

En términos de complejidad respecto al componente de finalidades de enseñanza, asignamos a David un nivel alto porque evidenciamos el desarrollo de las finalidades que incluyen elementos políticos y sociales de problemáticas contextuales. También porque abarca una finalidad integradora al hablar del entorno, de la toma de conciencia, del análisis crítico y del planteamiento de alternativas, exponiendo problemáticas más integradoras y evidenciándose la coherencia entre la finalidad y los contenidos propuestos a desarrollar, además de la relación con otros componentes como el contexto y el conocimiento de los estudiantes. Finalmente es importante resaltar que David busca generar una posición crítica en los estudiantes en donde expone que es necesario que este entienda que es lo que está pasando con las problemáticas, lo cual es muy importante en términos de la enseñanza de la Educación Ambiental.

#### **4.4.1.2.3 Vivencias contextualizadas propias como estrategia en la enseñanza de la educación ambiental**

Con respecto a la estrategia describe que desarrolla desde vivencias y experiencias propias contadas a los estudiantes como anécdotas, el reconocimiento de diferentes entornos relacionados a contenidos de EA que no se limitan a la siembra de árboles, sino, que incluye elementos históricos frente al impacto del ser humano en el entorno, adicionando como aspecto importante la incidencia del desarrollo económico.

[...] “P: algo que me ha funcionado mucho, es mi experiencia, mis vivencias desde lo anecdótico, he logrado enganchar y atraer a los pelaos hacia este cuento, entonces darles a ellos la posibilidad de que vean una foto mía estando por fuera del país en un entorno natural y que yo les diga, mire que cuando fui a Perú, o cuando fui a México y me explicaron sobre estas construcciones me decían que estas culturas estaban inmersas en un comportamiento respetuoso con la naturaleza” [...](P3CoReE9).

Lo cual evidencia la inclusión de la dimensión cultural en su proceso de enseñanza de la EA. Además, desarrolla la estrategia de propiciar vivencias y experimentación en los estudiantes vinculado a la finalidad de llevarlos a preguntarse y generarles interés.

[...] “P: El cuento de entenderlo y de vivirlo pues genera un impacto mayor que no solamente se va a quedar en lo que escribiste en tu cuaderno o lo que pudiste traspasar de un libro al cuaderno, [...] sino que ya uno tiene la posibilidad de equivocarse, entonces uno lee en el libro, que de seis de la mañana a ocho de la mañana en el humedal usted va a hacer un espectacular avistamiento de aves, y resulta que usted llega muy a las seis de la mañana ese día y no vio nada. Entonces bueno ¿Qué es lo que está pasando? ¿Por qué pasa esto? es salirse del esquema que ya está escrito [...]Y la experiencia para mi es importante manejarla hacia los detalles minúsculos[...]uno cuando en la vida se le ocurre decir ahí esa agua del florero ¿Por qué se puso amarilla? o ¿Será que el agua del florero sigue siendo igual en cuanto a pureza que la que sacamos de la llave?, entonces ahí es en donde uno les puede poner a ellos retos [...] de ponerlos en el camino del estudio de este tipo de elementos.” [...] (P3CoReE11)

Con la estrategia desde vivencias personales, relacionada a la finalidad del reconocimiento del entorno, vincula el contenido de explotación económica por parte de los seres humanos y el concepto de responsabilidad ambiental.

[...] si uno no tiene un amplio bagaje, pues se pueden quedar en trabajos muy tradicionales en cosas que siempre se han hecho y que nunca van a trascender en cuanto a su responsabilidad ambiental, entonces si tú lo único que conoces en tu vida es hacer un hueco en una pared y de ahí empezar a extraer minerales pues eso va a ser lo único que

*vas a hacer y eso es lo único con lo que vas a poder vivir porque no tienes la posibilidad de compararlo con nada más, pero desde las experiencias que uno como maestro tiene, desde lo que uno puede leer, lo que uno les puede mostrar pues uno también puede aprovechar y venderles ideas nuevas con otro tipo de voces (P3CoReE12).*

Es importante resaltar que David presenta como limitaciones de estrategias el planteamiento dado en que, las secretarías direccionan desde las normas actividades que saturan las dinámicas de los colegios y no permiten un desarrollo de la EA desde diferentes áreas, limitando la visión interdisciplinar de la EA.

[...] “P: No se pueden materializar porque ya hay una saturación de actividades y nosotros ahora inmersos en un cronograma súper ajustado, entonces cada día la secretaria o el ministerio la dirección local o lo que sea propone una actividad” [...] (P3CoReE5).

Relacionado con esto, plantea como limitante el desarrollo específico de la Educación Ambiental desde el área de Ciencias Naturales. Como además de ser exclusiva para los estudiantes y no trascender a la formación en otros actores como son los profesores, llevando a convertirse en un limitante fuerte en el campo de acción de la EA.

[...] una es que la Educación Ambiental siempre se la amarran al profesor de Ciencias Naturales, y la otra, es que la Educación Ambiental la transmite el maestro de Ciencias Naturales, pero solamente se la puede transmitir a los estudiantes, no hay forma de que el maestro le transmita al otro maestro” [...] (P3CoReE4)

En complejidad la estrategia de enseñanza que evidencia David, es alta porque plantea su abordaje desde las vivencias, lo cual implica las narraciones de sus propias experiencias y además el abordaje extracurricular con los estudiantes en visitas a un humedal cercano al colegio, que también tiene implícito un trabajo de aula en el que reconocen las características de ese humedal. Lo que está vinculado a generar vivencias en los estudiantes, mostrando la relación de la estrategia con el contexto social y natural de los estudiantes, al proponer el desarrollo de la estrategia en relación al contexto en el que se encuentra el estudiante, es decir define la estrategia desde el mismo entorno de los estudiantes. Otra relación importante es la de la estrategia de enseñanza con la finalidad



de enseñanza en la que plantea que busca con su desarrollo, generar posiciones críticas en los estudiantes. Evidencias que David tiene un desarrollo de estrategias para la enseñanza de la Educación Ambiental que van más allá de su conocimiento disciplinar, trascendiendo a un conocimiento experiencial y contextual. Resaltando que es coherente con lo observado en la práctica durante el acompañamiento *in situ* realizado.

#### **4.4.1.2.4 Importancia del conocimiento de los estudiantes sobre EA**

David expone que los conocimientos de los estudiantes iniciales de la Educación Ambiental se centran en la siembra de árboles, ahorro de agua y energía.

[...] *“P: desafortunadamente cuando ellos entran con el cuento de lo ambiental siempre entran pensando que es de ir a sembrar un árbol de ir a hacer campañas de que no se desperdicie el agua o de ir a hacer la campaña típica de coger el recibo de la luz y analizar cuanto gaste en enero, cuanto gaste en febrero y entonces me voy a proponer una meta”*

[...] (P3CoReE7).

Dentro de los procesos de enseñanza que plantea, propone la identificación del concepto de entorno relacionada con el desarrollo de contenidos ecológicos como: entorno natural, comunidad, población, individuos de una especie, interacciones y cadenas alimenticias.

[...] *“ P: lo que yo he podido hacer y lo que podido estimular con los pelaos cuando vamos a hacer algo en Educación Ambiental es tantear primero según el grado según el nivel en el que yo esté es qué tanto entienden ellos por un entorno natural y qué es para ellos un entorno en donde exista una población donde exista una comunidad o simplemente donde exista un grupo de individuos que son una especie, si ellos identifican esas pequeñas cositas acerca de los entornos y de cómo están compuestos o de las interacciones las cadenas alimenticias o bueno cosas que vayan a estar como inmersas a ese lugar pues yo ya puedo empezar a mirar a quienes les interesa.” [...] (P3CoReE7).*

Es importante resaltar que para el desarrollo de la EA David tiene en cuenta el grado y edad de los estudiantes y sus intereses.

[...] “P: porque uno en el aula se puede encontrar con muchos chicos que sienten interés por las Ciencias Naturales y obviamente hay otros que no les generan absolutamente nada de interés, entonces cuando uno ya identifica quienes son los que si sienten algunas cosas pues uno tiene entonces que empezar a nutrirles lo que se ve en el aula para que ellos ya tengan una postura adicional a lo que normalmente ocurre” [...] (P3CoReE7).

Así mismo, expone la necesidad de desarrollar motivación y pensamiento crítico relacionado al contenido referido al papel del hombre en las problemáticas ambientales a lo largo del tiempo:

[...] “P: para que él se motive y piense que el cuento de lo ambiental no es solamente sembrar el arbolito e ir a recoger la basura en el parque sino es todo lo que ha sucedido a lo largo de la historia y cómo el ser humano siempre se ha relacionado con su entorno entonces hay momentos donde el ser humano ha sido responsable y ha querido hacer cosas para que no haya un impacto negativo pero hay momentos en donde el hombre simplemente por la necesidad de crecer económicamente, crece y genera algunas consecuencias negativas pero más adelante mirar a ver como las resuelve” [...]

(P3CoReE9).

Respecto a la complejidad del conocimiento de los estudiantes, asignamos para David un nivel alto, porque se identifica que para él es importante indagar las concepciones de los estudiantes en relación al concepto de entorno, identificando sus intereses. Lo cual le permite proponer y desarrollar la estrategia, en la que también tiene en cuenta como elemento importante, el grado, la edad de los estudiantes y sus intereses.

En esta idea, David indaga en sus estudiantes lo que entiende por el componente ambiental en relación con los conceptos de: entorno, siembra de árboles, ahorro de energía, lo cual es coherente con lo presentado, en la práctica que como investigadores observamos durante el acompañamiento *in situ* (datos no mostrados) en donde pudimos evidenciar que realiza la indagación e interpretaciones de los conocimientos de sus estudiantes. Adicionalmente, la complejidad en el nivel alto la interpretamos por la coherencia de la

relación que el profesor establece entre la finalidad de la enseñanza de EA y el conocimiento de los estudiantes, en donde busca desde la curiosidad de los estudiantes establecer una posición crítica en ellos.

#### **4.4.1.2.5 Dificultades en la evaluación de los aprendizajes de EA**

David en su práctica de Educación Ambiental declara que no incluye la evaluación de contenidos, sino aborda una evaluación cualitativa desde los diálogos y el análisis de los estudiantes en la idea de medir los conocimientos que poseen y van cambiando. Lo cual vincula la evaluación al rastrear la transformación de su forma de pensar.

[...] “P: yo no hago evaluaciones de contenidos entonces pues yo hago como una revisión cualitativa del grupo de los estudiantes y con base en lo que ellos van hablando con base en lo que ellos van proponiendo entorno a un tema entonces ahí yo puedo ir mirando con quienes avanzo de una forma y con quienes avanzo de otra, yo no estoy de acuerdo con la evaluación, yo la evaluación la veo más como una oportunidad para medir en que están [...] para mí es más importante lo que él pueda hablar y lo que él pueda analizar viendo que es lo que ocurre en el lugar en donde vive o viendo que es lo que ocurre con sus papas viendo lo que ocurre en sus casas con un comportamiento a veces como irresponsable ante el uso de los recursos” [...] (P3CoReE8)

Bajo este conocimiento vinculado a la evaluación a su contexto familiar desde la utilización de recursos en sus casas.

Es importante resaltar que David expone que *los aprendizajes en Educación Ambiental no se pueden observar en un periodo de tiempo corto, sino que se logran percibir a lo largo de mucho tiempo:*

[...]”P: yo considero que los avances en Educación Ambiental uno no los percibe en un semestre o en un año sino que uno lo logra evidenciar es en un trabajo dirigido por mucho tiempo y pues ahí es en donde uno ya empieza entonces uno a mirar para entender cómo funciona un entorno para entender que individuos viven en el entorno, [...] sin embargo esa evaluación no es algo rígido ni riguroso y estructurado en una hojita sino es más como lo

que yo puedo escuchar cuando ellos hablan cuando están trabajando en grupo” [...]

(P3CoReE14)

Además, plantea que se evalúan los aprendizajes del funcionamiento del entorno desde lo que dialogan los estudiantes.

Frente a este aspecto, David relaciona la evaluación con la finalidad de evidenciar avances en el cambio de pensamiento de los estudiantes

[...] “P: la evaluación la tiene que utilizar también para mirar en qué posición arranca un pelao y un mes dos meses, tres meses después mirar si se mantiene en la misma posición o si su cabeza ha cambiado y se han mejorado ideas o si se han complementado cosas de idea en general” [...] (P3CoReE16)

Así, propone que la evaluación es importante para evidenciar los contenidos en cuanto a la transformación de los estudiantes en la visión de mejorar la calidad del ambiente donde están, que incluye pensar en su contexto

[...] “P: La evaluación para... mantener un grupo que se vaya renovando y que se vaya renovando en donde haya una intención de transformación de lo que se hace todos los días para mejorar la calidad de los entornos o para mejorar la calidad el medio ambiente”

[...] (P3CoReE19)

En relación a la complejidad asignamos un nivel intermedio porque, se evidencia que David desde su declaración propone una evaluación de los procesos de enseñanza de la Educación Ambiental, que deben buscar dejar evidencia de la transformación de los estudiantes para mejora de sus entornos, expresando como elemento importante que esta evaluación no se puede realizar en un corto plazo. Sin embargo, no es explícito cuáles son con claridad las formas en las que se puede realizar en la práctica, mencionando que la Educación Ambiental no presenta una evaluación de contenidos, por lo que denota dificultad de las formas e importancia de la evaluación en los aprendizajes de Educación Ambiental que plantea desarrollar. En este sentido, pese a que el profesor identifica elementos importantes de

evaluación del aprendizaje de EA, así como las dificultades para evaluarlo; no plantea alternativas para superar la dificultad.

#### **4.4.1.2.6 Relevancia del contexto social, natural, familiar y político**

David plantea en su práctica el desarrollo de aspectos sociales que implican el contexto del estudiante desde situaciones que se desarrollan en el país, vinculado a la estrategia.

[...] “P: entonces es intentar siempre jugar con las comparaciones, entonces qué ocurre sí, que ocurre si no y pues eso generalmente no lo empieza a hacer desde lo cotidiano y ya uno va metiéndole cositas, las de teoría y más como desde las vivencias que puedan estarse generando en el país, desde lo social” [...] (P3CoReE23).

Proponiendo el desarrollo de la Educación Ambiental con la ubicación del estudiante dentro de problemáticas propias a su contexto, con la ejemplificación de situaciones propias de su cotidianidad

[...]“P: a ti te dicen en Crepes, que si quiere usar el pitillo o no quiere usar el pitillo, entonces usted ha escuchado tanto que el pitillo es dañino porque es un plástico porque solamente es un uso y entonces usted se echa la culpa de que si usted utiliza el pitillo entonces usted es malo pero resulta que el uso del pitillo no está prohibido esta regularizado y ahí una norma en donde dice que en Colombia se pueden utilizar los pitillos plásticos y entonces uno dice , ah, yo no soy el que tiene la culpa por usar el pitillo sino que hay un sistema por político aquí en Colombia en donde a nadie le interesa que esa cosas vaya a terminar en una caneca de la basura” [...] (P3CoReE2)

Desde esta perspectiva, el contexto se relaciona a la finalidad de transformar el entorno, mejorando la relación ser humano-entorno, en problemáticas ambientales puntuales como el manejo de residuos sólidos, buscando que el estudiante sea consciente de lo que sucede:

[...] “P: nosotros no somos conscientes de lo que ocurre en otros lugares de qué manera nosotros podríamos llegar a mejorar nuestra relación con los entornos, entonces si los pelaos no son críticos y si los pelaos no tienen una posición articular frente a lo que ocurre

aquí en Colombia y lo manejan en otros lugares, pues ahí uno se va a quedar estancado en lo mismo [...] (P3CoReE3).

Así mismo, David presenta un desarrollo del contexto al ubicar las problemáticas propias del país desde el contenido de pensar en lo normativo para mejorar la relación ser humano-entorno. Para lo cual, además, implica diversos contextos de los estudiantes como: el familiar, religioso, académico.

[...] “P: entonces si estamos hablando de los residuos sólidos entonces pues empezar a mirar desde las casas como es el comportamiento de cada uno de ellos empezar a analizar que hace cada uno” (P3CoReE10) “una intención de transformación de lo que se hace todos los días para mejorar la calidad de los entornos o para mejorar la calidad el medio ambiente donde se encuentre el pelao estudiando, viviendo, orando” [...] (P3CoReE20)

Finalmente, como elemento importante en este componente, David expone que la delimitación de los contenidos de Educación Ambiental a abordar con los estudiantes está determinada por el contexto

[...] “P: con eso del humedal nosotros que temáticas trabajábamos, yo creo que era algo más como la apropiación del territorio, se hablaba mucho como de identificar o que tienes alrededor, entonces el contexto donde está el pelado el entorno en donde vive sus familiares” [...] (P3CoReE25)

Con respecto a la complejidad asignamos al componente de contexto un nivel alto, porque David habla de un contexto político y de un contexto social particularizando en un hecho como es el manejo de residuos sólidos. Desarrollando problemáticas ambientales propias de la ciudad, ejemplificadas en el relleno sanitario de doña Juana, declarando que existen problemáticas propias del contexto de los estudiantes desde su entorno y su ciudad. Sin embargo, en el ejemplo, el elemento contextual no es solo la acumulación de residuos sólidos, sino que media con asuntos sociales y políticos, es decir son problemas ambientales con implicaciones políticas y sociales, en donde se piensa que el sujeto está incluido en esa problemática.

Otro elemento que justifica la complejidad es la relación del componente de contenido al contexto, al definir las temáticas a abordar según el contexto de los estudiantes y enfatizar en que no se pueden estandarizar contenidos generales porque los contextos de las comunidades son diferentes. También muestra la relación de la estrategia con el contexto, al proponer el desarrollo de la estrategia en relación al contexto en el que se encuentra el estudiante, es decir, define la estrategia desde el mismo entorno de los estudiantes. En esta línea vemos como el contexto está potenciando las relaciones con otros componentes como: finalidades, contenido, estrategia y evaluación. Donde se identifican problemáticas ambientales reales, cercanas a las vivencias de los estudiantes.

Con respecto a las anteriores descripciones, frente a la caracterización del CDC de Educación Ambiental de David, es importante mencionar que se incluye en la Educación Ambiental un contexto social, descrito en situaciones sociales, propias del país o el espacio donde habitan los estudiantes. Además, se visualiza que en el conocimiento de los estudiantes, para él es importante identificar las concepciones de los estudiantes en relación al entorno social y natural referido al humedal, buscando como finalidad que los estudiantes tomen posturas críticas frente a las problemáticas. No obstante, se evidencia que las finalidades pueden ser un tanto amplias al ser contrastadas con los contenidos propios del proyecto del humedal, porque explica que se abordan temáticas centradas en mayor medida en el reconocimiento del entorno.

Sin embargo, desde la finalidad que propone en el trabajo de Educación Ambiental en general, presenta relación porque la finalidad la establece en lo crítico para concientizar, transformar y dar solución a las problemáticas del entorno, lo que relaciona con los contenidos que trascienden lo biológico a otros elementos sociales.

Como elemento importante en David identificamos una perspectiva integradora mostrando que para él es importante el contenido biológico, pero no reduciendo la Educación Ambiental a lo biológico, sino que incluye elementos políticos económicos, sociales y culturales. En conclusión, David presenta un enfoque natural- social en su CDC, que se

relaciona con el referente de su representación de Ambiente explicada como el medio de vida, en el que están implícitas relaciones sociales y políticas.

#### **4.4.2 Descripción del CDC de Educación Ambiental en la profesora Mariana**

Mariana es Licenciada en Artes plásticas de la Universidad de la Sabana, con Maestría en Producción Artística de la Universidad Politécnica de Valencia, trabaja en un colegio público de Bogotá desde el año 2010 como docente de educación artística, en educación básica secundaria y media durante la jornada tarde.

Desarrolla procesos de Educación Ambiental en el marco del proyecto distrital 40\*40, en el que se establece la conformación de centros de interés para los estudiantes. Bajo esta idea propuso un proyecto en contra jornada que denominó Pintarte, el cual tuvo como finalidad inicial realizar embellecimiento de los espacios del colegio. No obstante, Mariana explica que la idea de abordar la Educación Ambiental surgió al realizar una cátedra formativa en la universidad sobre gestión ambiental, pensando en la Educación Ambiental que como maestra podía trabajar con sus estudiantes buscando la conciencia ambiental. Desde allí surgió el interés por trabajar problemáticas ambientales en la escuela, en donde menciona: *identificó lo que denominó analfabetismo ambiental.*

Apoiada en el proyecto distrital denominado “basura cero”, empezó a identificar problemáticas en el colegio, específicamente de basuras generadas durante los descansos, e inició el proceso de enseñanza de la Educación Ambiental indagando a algunos estudiantes sobre cómo eran sus actitudes en casa en relación al manejo de la basura, pensando en generar reflexión en ellos. Con el centro de interés consolidado en el marco de 40\*40, conformó un grupo de estudiantes pertenecientes al ciclo tres y cuatro, que asisten de manera voluntaria.

Así, Mariana desarrolla estrategias ambientales desde el arte, como son la construcción de murales ambientales, buscando que toda la experiencia y el análisis de los estudiantes se consigne en el mural utilizando imágenes sobre toda la parte ambiental, indagando sobre lo que pasa en el mundo y en la ciudad de Bogotá, generando así reflexiones. Menciona que



también desarrolla educación en arte por que los chicos aprenden a manejar el color y las técnicas de pintura.

#### 4.4.2.1. Representaciones de Ambiente y Educación Ambiental de Mariana

En la tabla 4, se presenta la categorización de los elementos de las representaciones de la profesora sobre la Educación Ambiental obtenidas de tres fuentes: entrevista semiestructurada sobre representaciones de Educación Ambiental en la escuela con el acompañamiento de la exposición de los murales construidos en el colegio (Es1); entrevista semiestructurada sobre el proceso metodológico realizada por la docente sobre el proyecto (Es2), entrevista durante la exposición realizada por la docente sobre el proyecto (Es3), encuesta escrita de representaciones de ambiente y Educación Ambiental (Cu1), instrumento de indagación de representaciones de ambiente y Educación Ambiental (Cu2) y grupo focal de representaciones (Gf). En la tabla 31 se muestra las perspectivas identificadas junto a fragmentos significativos como evidencias y el análisis descriptivo que posteriormente se sintetizan en un mapa figura 4.

Tabla 31. Matriz de análisis de información.

PERSPECTIVA	EJEMPLOS DE EVIDENCIAS	DESCRIPCION
<p><b>Perspectiva Naturalista con enfoques:</b></p> <p>Se representa el ambiente desde la naturaleza simbolizada en los animales y los árboles, en donde la biodiversidad se presenta como elemento importante.</p>	<p>[...] <u>La tercera parte del mural, tiene que ver con medio ambiente inicialmente hicieron una explosión y pues la idea era una explosión de gas causada por el hombre, entonces, este año ya terminando de colocar los nombres y el titulo [...]</u> <u>Lo pusieron en medio de las personas para que se viera que era del hombre, una amenaza del hombre (P4Es1.1)</u> <u>Este fue más ambiental, un mándala de la naturaleza ella trabajo esto [...]</u> (P4Es1.2) este mural también <u>habla sobre la contaminación ambiental acá vemos este lado los elementos del humo de las fábricas, el árbol, hay una palabra que dice, ignorancia. Entonces es la ignorancia ambiental, también queda en las escaleras que es como un túnel que no sabe ecológicamente adentro,</u> (P4Es1.3) <u>La idea es darles lo nombres para que los niños aprendan, colocarle mico titi colombiano trabajar toda la parte, delfin rosado de las amazonas solamente Pje: y en eso se encuentra lo ambiental Pjo: si claro para la fauna y todos los animales</u> (P4Es1.5)</p>	<p>Énfasis en: <b>Ambiente como naturaleza</b></p> <p>La visión de ambiente es dada desde la naturaleza, mencionando que es el ambiente, evidenciando la idea del ambiente desde el vínculo con la naturaleza. Toca elementos de la naturaleza (árboles) para significar que se está contaminada. Desde una visión naturalista asume lo ambiental, proponiendo murales que corresponden a dibujos de animales que están en vía de extinción.</p>
<p><b>Naturalismo Biológico</b></p> <p>Explicado en la relación de</p>	<p><u>Este es un proyecto alternativo porque es externo al currículo de artes, aunque sí, trabajo arte ambiente, desde el paisaje y desde la exaltación de paisaje natural la biodiversidad de la fauna y de la flora como dibujarlo y como expresarlo desde las artes, pero dentro del contenido</u></p>	<p>Plantea la posibilidad de establecer la Educación Ambiental dentro del currículo de artes y vincularlo a la</p>

<p>la Educación Ambiental con la biología y la vida.</p>	<p><i>problemático de medio ambiente no está estipulado por eso dice que es proyecto alternativo (P4Es3.5). Pues yo creo que ellos [profesores de CN] pueden tener mayor capacidad de conocimientos frente a los conceptos ambientales [...] lo que es la biología y lo que es la vida, utilizar términos mucho más específicos [...] pero yo creería que, en el mundo del siglo XXI [...] se pueda contribuir a un proyecto ambiental, desde las artes o desde otro punto de vista desde las ciencias sociales o desde las matemáticas se podría con un poco de estudio (P4Es3.6) [...] yo creo que uno tiene que tener ciertos criterios frente al ambiente saber sobre conservar temas sobre equilibrio ecológico del ecosistema manejo de plantas bueno debe tener un baqaje en eso pero tampoco es que no se pueda lograr adquirir ese conocimiento ya que se puede leer, se puede ver en internet en videos, puede asistir a congresos ecológicos y uno estar al tanto sobre todas las problemáticas ambientales. Ese es mi caso he estado estudiando y he estado en un curso sobre problemáticas ambientales y pues eso contribuye en la facilidad que le a ese conocimiento (P4Es3.5).</i></p>	<p>transversalidad de las instituciones desde el PRAE. Menciona lo poco necesario de un conocimiento particular al desarrollar la educación ambiental. Posibilidad de implicar diferentes áreas del conocimiento en la Educación Ambiental. La Educación Ambiental vinculada al equilibrio ecológico, ecosistemas, ecología. Denota autoformación en la idea de problemáticas ambientales.</p>
<p><u>Naturalismo Social</u>  Identifica problemáticas sociales y busca el cambio de visión frente a ellas.</p>	<p><i>También surgió el mural de toda la reflexión sobre la crisis ambiental sobre toda la contaminación del aire y del agua, por eso tiene el hombre que está allá tiene una máscara de gas [...] hay momentos que el ser humano tenga en que vivir con máscara antigases porque no vamos a tener realmente árboles. Aquí hicieron unos árboles muertos y en el fondo del mural también está el agua como esta en una parte azul o cristalina, va pasando, pasa por el hombre que está en primer plano y se va poniendo el agua negra y se va poniendo gris. (P4Es1.4) [...] debido al trabajo realizado se ha hecho efectivo el cambio frente [...] a las problemáticas ambientales, frente a las problemáticas sociales. Tener una mirada un poco más amplia sobre todos estos valores y la necesidad de cuidado del medio ambiente que es nuestra casa. [...] nosotros vemos los bosques todo muy lejos, estamos ubicados dentro de una urbe que también necesita equilibrio ecológico, equilibrio ambiental. El ambiente no solamente es la participación de la fauna y de la flora, sino que también de todo lo que nos rodea en nuestro ambiente cotidiano. (P4Es3.3).</i></p>	<p>La crisis ambiental representada en los problemas de contaminación del aire y el agua como recursos necesarios para la vida del humano, evidenciando el impacto negativo del hombre. Se muestra que los estudiantes cambian en su visión de las problemáticas incluyendo la necesidad de valores.  Se identifica una visión de ambiente que no se restringe a la fauna y flora, sino que se explica en todo lo que nos rodea.</p>
<p>Naturalista valorativo  Se centra en el desarrollo de valores hacia la biodiversidad.</p>	<p><i>El proyecto se llama pintarte, es un proyecto donde se trabajan las artes plásticas con el medio ambiente, es la secuencia didáctica donde se ejecutan diferentes actividades con respecto a la biodiversidad, al respeto del medio ambiente, a los valores tanto humanos, morales, éticos y sociales, también trabajamos sobre las artes trabajamos varias técnicas en la que se encuentra el mural y el fanzine. (P4Es2.1).</i></p>	<p>Presenta la relación de las artes plásticas con el medio ambiente relacionadas a la biodiversidad y desarrollar valores como el respeto desde lo ético y lo social.</p>

<p><b>Perspectiva ética - afectiva</b></p> <p>Se presenta la importancia de desarrollar hábitos y valores frente al cuidado del ambiente desde el componente de sensibilización y el desarrollo de la creatividad.</p>	<p><u>Los objetivos del proyecto, primero son realizar actividades didácticas para que se sensibilicen frente a las problemáticas ambientales, [...] nos colabora para la comunicabilidad y sensibilización y la sensibilidad que necesitamos para empezar un cambio de hábitos, cambio de pensamientos, tener una mirada diferente frente a las problemáticas ambientales (P4Es3.1). “se ha enriquecido el trabajo con problemáticas de valores porque también los valores tienen que ver mucho con las problemáticas ambientales ya que sin todo el bagaje de valores de la solidaridad, del respeto, el amor, que son valores muy importantes sin ellos no podemos contribuir a un mejoramiento individual y colectivo frente a las problemáticas ambientales, que eso tiene que ir de la mano con lo ambiental no solamente la exploración del medio ambiente, y pues, la exploración del medio ambiente y pues el conocimiento de las problemáticas ambientales no sería completo si no hablamos también de valores, el valor del respeto, del futuro, de un montón de valores importantes para el trabajo que estamos realizando, también el arte es un medio de reflexión para que puede de ahí partir a conceptos individuales de una y otra forma, por eso es que los estudiante trabajan, están en ese proceso de aprendizaje y siempre hay que reforzar y reforzando todo esto conocimiento en todo estos valores frente a la vida a las problemáticas ambientales y pues contribuir con el arte (P4Es3.2) [...] se basaba mi proyecto, en resolver valores sociales de respeto ciudadano, porque se está hablando de como formar un valor, pero no un valor que necesariamente todo el mundo dice que lo hace, pero no sabe si está bien [...], es buscar el valor correcto en la medida del contexto que se esté trabajando para lograr ese respeto al cuidado del medio ambiente (P4Cu2.2)</u></p>	<p>La EA en un proyecto que busca generar cambio de hábitos y de pensamiento en los estudiantes, con el desarrollo del componente de sensibilidad.</p> <p>Se expone la necesidad de vincular desarrollo de valores junto a las problemáticas ambientales para contribuir con su mejoramiento.</p> <p>Se plantea el conocimiento de las problemáticas ambientales para el desarrollo de valores.</p> <p>La propuesta de Educación Ambiental desde un proyecto que desarrolla valores contextuales direccionados al respeto por el ambiente.</p>
<p><b>Perspectiva recursista</b></p> <p>Enfocada en la conservación y cuidado de los recursos como fin último de la educación ambiental.</p>	<p><u>Aquí desarrollo de varias temáticas manejo de residuos sólidos, la separación de los residuos, se han hecho talleres sobre el agua, entonces también han interiorizado la problemática del agua, ahorrar agua no solo ahorrar para que le llegue el recibo un poco más económico, sino que ahorremos agua porque necesitamos sobrevivir en un mañana y lo necesitamos. [...] También se ha hablado sobre el aire. [...] No malgastar tampoco la energía [...](P4Es3.4). lo que pasa es que la conservación de los recursos naturales que utilizamos como el agua el aire y el suelo es también el fin último, es todo un ciclo, yo lo veo como un ciclo, primero identifico los problemas, construyo los valores, aprovechamiento responsable para finalmente hacer una conservación y cuidado de los recursos naturales, aunque podría decirse que hay arranca, también hay termina por [...] mi propuesta es así, es algo cíclico y la conservación y cuidado de los recursos es al fin último (P4Cu2.3)</u></p>	<p>Se desarrollan con los estudiantes en Educación Ambiental problemáticas que perjudican directamente al ser humano. Se retoma el tema de problemáticas con el aire y el agua, separación de residuos.</p>

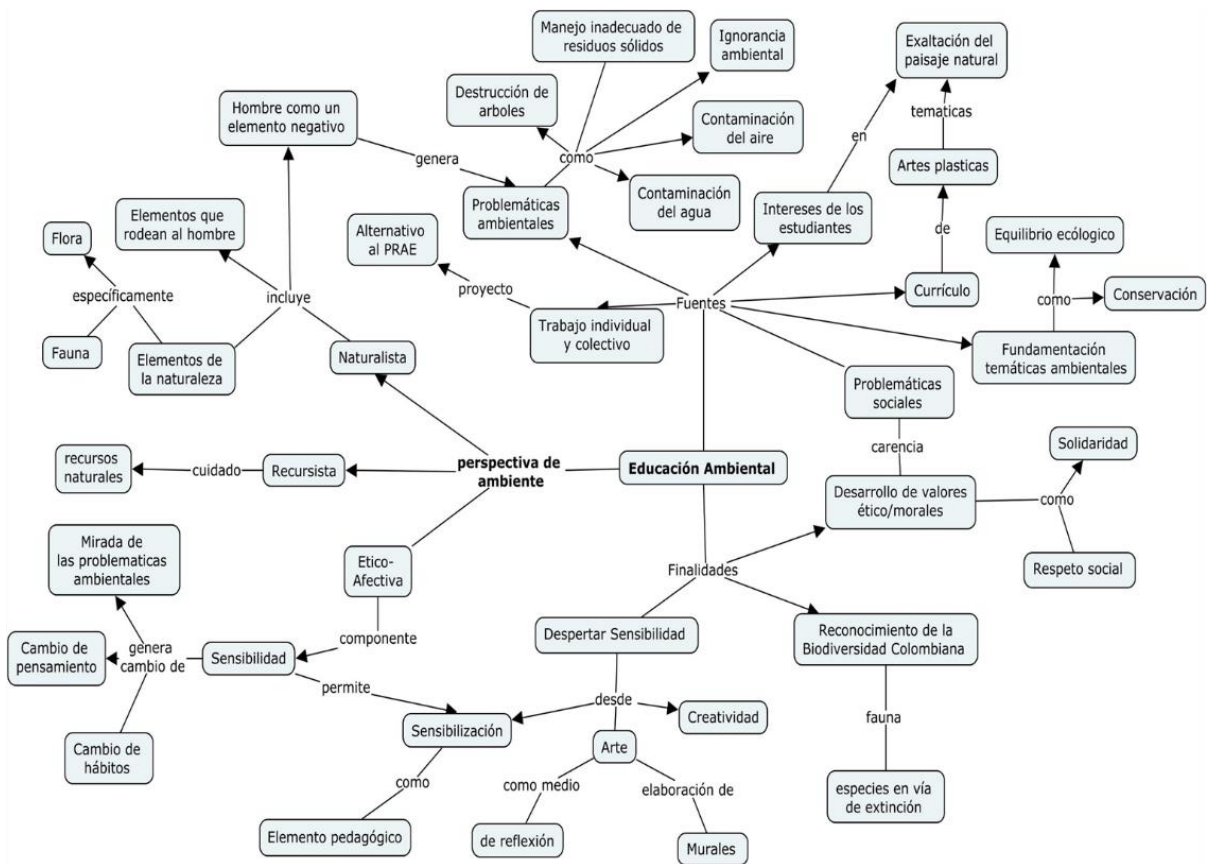


Figura 37. Representaciones de Ambiente y Educación Ambiental de la profesora Mariana

Al observar la figura 37 que fue validada con la profesora en el desarrollo de la técnica de grupo focal, y desde las evidencias de la tabla 31 identificamos que la perspectiva que se resalta en Mariana es la naturalista, en la que evidencia la necesidad de mostrar elementos de la naturaleza (animales y arboles) como representantes del ambiente. Dentro de las que identificamos existe un naturalismo biológico explicado en el abordaje del ambiente desde las propuestas ecológico-ecosistémicas, un naturalismo social que identifica problemáticas sociales buscando el cambio de visión frente a ellas y un naturalismo valorativo dado en el desarrollo de valores hacia la biodiversidad.

La cual se relaciona con la propuesta de Pérez et al., (2007) que se trata del ambiente visto ante todo desde una visión de naturaleza prístina que debe ser admirada y respetada. En la que la estrategia pedagógica planteada busca desarrollar una sensibilidad hacia la naturaleza y un conocimiento de su realidad a través de los sentidos, como lo desarrolla Mariana desde el trabajo con las artes plásticas, realizando murales que buscan resaltar la

biodiversidad. En esta idea, Sauvé (2010) explica esta visión como la exploración de la biodiversidad por su valor intrínseco en el que se propone reconstruir un lazo con la naturaleza.

Así, se evidencia que Mariana, piensa en la búsqueda de la sensibilidad hacia la naturaleza proponiendo como dice Sauvé (2004), aprender a entrar en contacto con ella a través de los sentidos, explorando la dimensión simbólica de la relación hombre- naturaleza, con un enfoque educativo que puede ser afectivo o artístico, asociado a la creatividad.

Una segunda perspectiva muy importante en Mariana es la que denominamos como  tica –afectiva, en donde declara la búsqueda de valores como el respeto y la solidaridad, que tiene relación con la corriente moral- tica que plantea Sauvé (2004) en la que el actuar se funda en un conjunto de valores, más o menos conscientes y coherentes entre ellos. Sin embargo, Mariana en esta postura no desarrolla un sistema ético de valores como propone la autora, sino que se restringe más al plano afectivo de la sensibilidad que le permite el desarrollo de la creatividad utilizando como vehículo las artes. Como Sauvé (2004) plantea esta visión puede asemejarse al enfoque racional de las realidades morales o éticas que se vincula con otros enfoques afectivos, espirituales o holísticos. Para este caso Mariana tendría una relación entre el enfoque ético representado en el desarrollo de valores con el enfoque afectivo desde la sensibilidad que busca un cambio de pensamiento.

También se identifica que en un pequeño rasgo Mariana aborda la perspectiva del recursismo/ conservacionismo en la idea de Sauvé (2004), cuando habla de la conservación de la naturaleza, explicada en recursos naturales como el agua y el suelo, necesarios para el ser humano.

#### 4.4.2.2 CDC de Educación Ambiental de Mariana desde lo declarativo

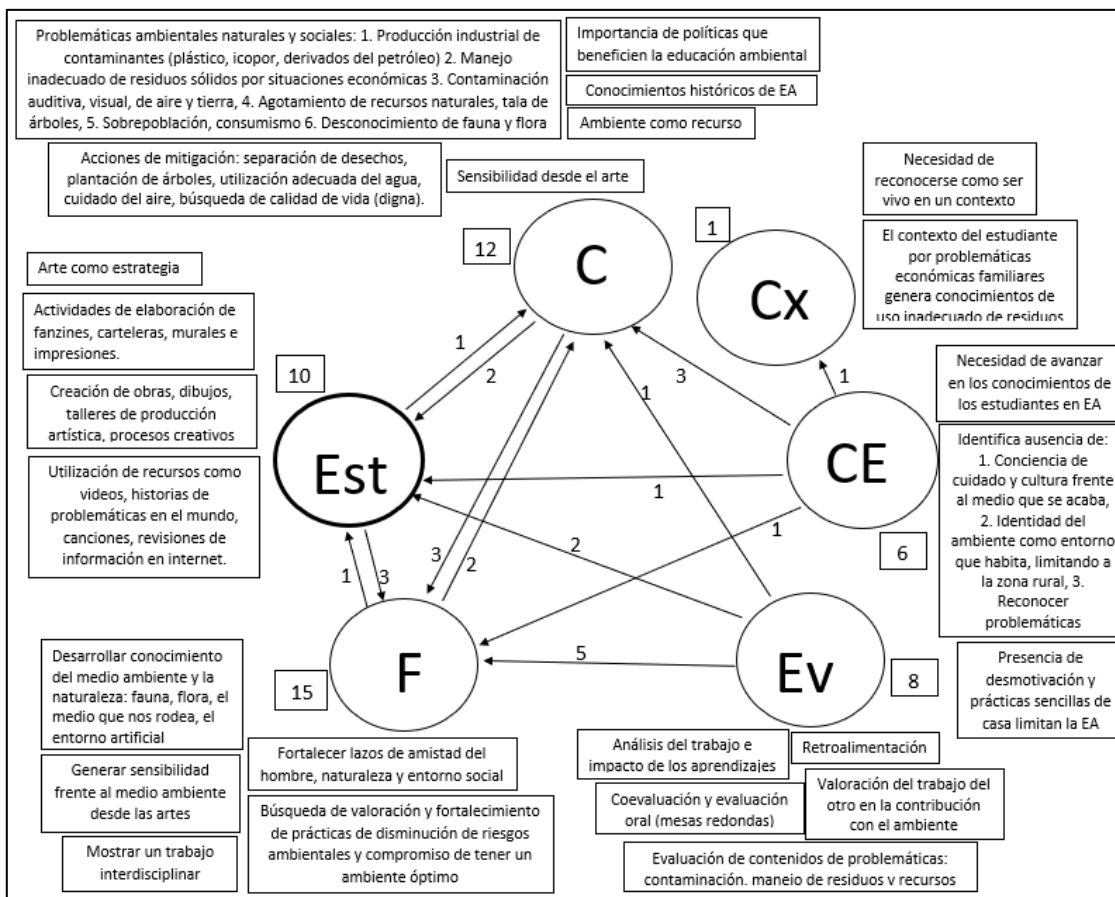


Figura 38. Mapa del CDC de Educación Ambiental, de Mariana a partir de su declaración

Al observar la figura 38 que surge de las matrices de análisis realizadas (Anexo 9) identificamos en la profesora Mariana los diferentes componentes del CDC para los cuales se debe señalar que tres presentan una mayor predominancia en términos de frecuencia, los cuales son: el contenido, la finalidad y las estrategias de enseñanza, por lo que en primer lugar se realizará una descripción de estos y posteriormente se procederá a describir aquellos que presentan una frecuencia en menor proporción.

##### 4.4.2.2.1 Variedad de contenidos para el abordaje de la educación ambiental

Mariana establece como contenidos de enseñanza claros, que aborda: las políticas en medio ambiente, el agotamiento de los recursos naturales y la sobrepoblación, direccionados a la finalidad de adquirir un compromiso por tener un ambiente óptimo.

[...] “P: vivimos en medio del ambiente, vivimos un planeta vivo y todos deberíamos realmente contribuir a que vivamos mejor a que también aprendamos a elegir nuestros gobernantes que tengan políticas claras con el medio ambiente porque los recursos naturales se están agotando y la población está aumentando lo que quiere decir es que nos toca repensarnos más ese momento existencial por decirlo así aquí y en el ahora y como puedo yo ayudar y comprometerme con el otro y conmigo mismo para tener yo mismo un ambiente optimo a corto a mediano y a largo plazo” [...] (P4CoReE11).

Así mismo, plantea el desarrollo de contenidos históricos vinculados a la producción industrial que marcó la generación de problemáticas ambientales evidentes en la actualidad. Desarrollando, además el contenido de la ética ambiental en relación a las acciones del ser humano, declarando la necesidad de coherencia en la idea del ser humano como parte del ambiente.

[...] “P: nosotros comenzamos con nociones muy básicas sobre lo que ha sido el medio ambiente antes desde la producción industrial y luego la producción industrial que ha sido como lo que ha marcado la pauta para tener problemáticas ambientales en la actualidad [...] hablábamos un poco sobre la ética como tal sobre el yo como ser humano en medio de una sociedad como puedo ser ético frente a lo que tenga alrededor esa ética también me permite realizar acciones en pro de la Educación Ambiental para generar cambios en la sociedad entonces se ve más que todo desde como desde lo ético y pues siempre también enfocado” [...] (P4CoReE20)

También resalta los contenidos sociales que se abordan en relación a la finalidad de mostrar problemáticas en el ambiente y las posibles formas de mitigación:

[...] “P: Digamos estamos en una sociedad que maneja, pues que somos consumistas y que tenemos muchas cosas adicionales en cuanto a clase social y todos los aspectos que nos diferencian de otras culturas y bueno, entonces en esa Educación Ambiental si se tiene muy en cuenta pues el medio donde se ubica uno para también mostrarlo fácilmente cuales son las falencias en el medio ambiente como pueden trabajarse en las soluciones y en las posibles soluciones frente a estas problemáticas” [...] (P4CoReE21)

Específicamente Mariana expone, como contenidos que desarrolla en la enseñanza de la Educación Ambiental: el reconocimiento del ser humano, del ambiente y del entorno artificial; el consumismo de la industria; los avances tecnológicos; los contaminantes derivados de la industria y el agotamiento de los recursos. Los cuales se desarrollan desde la estrategia de implementación de talleres, con recursos como videos, historias de problemáticas en el mundo, canciones y revisiones de información en internet.

[...] “P: los primeros talleres uno fue reconocerse a sí mismo como ser humano reconocer el medio ambiente natural y el entorno como artificial ósea casas muebles todo eso y partir de ahí de hablamos un poco del consumismo de la industria y los avances tecnológicos del ser humano y los avances que se han tenido bueno en la revolución industrial y como se ha desbordado también se han desbordado pues la producción de tantas cosas y de tener también materiales no nobles frente a la naturaleza, como el plástico y el icopor y bueno todos los derivados del petróleo no que han sido pues obviamente muy contaminantes debido a su escasa, a que no se puede, a que no se deseche el medio ambiente no los absorbe rápidamente entonces hemos hablado de la tala de árboles entonces lo que decía dividimos los temas de agua aire tierra y así se hicieron subdivisiones de las problemáticas ambientales se vieron muchos videos se vieron muchas historias en muchos lugares del mundo siempre estuvimos acompañados por video beam la mayoría de veces para realizar todos los talleres para mostrar también canciones los videos y bueno ver información también directa de internet” [...] (P4CoReE22)

Mariana exhibe una diversidad de contenidos que vincula a sus procesos de enseñanza de la Educación Ambiental, evidenciando para todo un alto nivel de importancia. No obstante, al ser un número tan amplio de temáticas no logra evidenciarse cuáles son realmente las que vincula a su práctica, y la coherencia que establecen al relacionarse con otros componentes, como la finalidad y la estrategia por lo que proponemos para este componente en un nivel intermedio de complejidad. Que también se explica en que Mariana no demuestre la relación entre este componente del CDC y las representaciones de ambiente y Educación Ambiental. Porque en lo que declara no explicita lo ético afectivo, ni habla de contenidos que mostro como relevantes, por ejemplo, la biodiversidad. Esto



posiblemente por la falta de claridad evidente respecto a los referentes epistemológicos de la Educación Ambiental que no le permiten relacionar lo que para ella es ambiente y los contenidos que declara que trabaja en la Educación Ambiental.

#### **4.4.2.2 Educación ambiental para establecer relaciones entre el ser humano la naturaleza y ámbito social**

Mariana presenta como finalidad generar sensibilidad frente el medio ambiente, buscando que los estudiantes valoren y fortalezcan prácticas para disminuir riesgos ambientales.

[...] “P: Cuando enseño Educación Ambiental a los estudiantes, pretendo generar en ellos la sensibilidad frente al medio ambiente, que ellos valoren y sientan y tengan la necesidad de fortalecer diversas prácticas en pro de disminuir riesgos que hay en el medio ambiente.

(P4CoReE1) lo cual se propone desde el arte estableciendo la relación de la finalidad al desarrollo de la estrategia que se refiere al arte. También se establece como finalidad el desarrollo de contenidos descritos en el conocimiento del concepto de medio ambiente y naturaleza particularizando en la fauna, flora” [...] “pretendo hacer sensibilización que es importante que se trabaja desde el arte, también es manejar todo el conocimiento de lo que es el medio ambiente como tal y la naturaleza, también mi propósito es fortalecer ese conocimiento que muchos no tienen sobre fauna, sobre flora, sobre el mismo medio que nos rodea.” [...] (P4CoReE2)

Un elemento importante que desarrolla Mariana finalidad de la enseñanza es la idea de reconocerse como ser humano vivo en un contexto, relacionado a contenidos como: vida digna y recursos no renovables.

[...] “P: para contribuir dentro de esas dinámicas de yo soy ser humano y vivo en un ambiente, vivo en un contexto y debemos vivir lo más dignamente posible. Y desde ahí también pensar y repensar en ese que dice el futuro del planeta y lo que había hablado ahorita sobre los recursos del medio ambiente y todos los recursos no renovables que se están deteriorando” [...] (P4CoReE12)

También propone como finalidad desde la estrategia del arte mostrar un trabajo interdisciplinar entre la Educación Ambiental y el arte:

[...] “P: también mostrar desde el arte que se puede hacer un trabajo interdisciplinar entre la vida de educación artística con Educación Ambiental” [...] (P4CoReE10)

Y establece como finalidad de enseñanza que desarrolla en la estrategia el establecimiento de vínculos entre el ser humano y la naturaleza

[...] “P: me parece importante contribuir con las nuevas generaciones para fortalecer esos lazos de amistad entre el ser humano y la naturaleza y el entorno social y me parece importante realizar una práctica diferente que no solamente el arte fuera el conocimiento de las artes como las artes, sino que tuviera un motor que fuera de Educación Ambiental”

[...](P4CoReE9)

Es evidente que Mariana centra sus finalidades de enseñanza en el componente de sensibilidad que permite establecer relaciones entre el ser humano y la naturaleza, lo que es coherente con su representación de ambiente desde la naturaleza, referido a la perspectiva ética- afectiva. Aunque vincula otros elementos en las finalidades como el desarrollar el reconocimiento de su entorno y el conocimiento de la naturaleza, que se interpreta hace parte de la misma finalidad general dada en la búsqueda de la valoración del espacio donde habitan los estudiantes. No obstante, le falta explicitar argumentos ideológicos para su desarrollo y, aunque las finalidades que propone son importantes, no hay una argumentación fuerte desde la dimensión de ambiente, evidenciando ausencia en la profundidad del tema. Lo cual establecería en ella una finalidad con una complejidad intermedia.

#### **4.4.2.2.3 El arte en la enseñanza de la Educación Ambiental**

Mariana propone el desarrollo de estrategias de enseñanza desde el arte que plantea como comunicativas, por parte de los estudiantes para masificar la sensibilización con otros compañeros en las que utilizan como medio el arte.

[...] “P: realizando estrategias de comunicación con los otros compañeritos para poder masificar exactamente esa sensibilización y Educación Ambiental por medio del arte, entonces no solamente se tenían los aspectos que yo tenía en cuenta para la Educación

*Ambiental para enseñar Educación Ambiental no solamente tira a ser ambiental sino también en el arte” [...] (P4CoReE8)*

Ella expone el arte como estrategia que busca como finalidad de fortalecer lazos de amistad entre el ser humano, la naturaleza y el entorno social en la que realizan construcción de fanzines, carteleras, murales e impresiones.

[...] “P: Mi estrategia fue el arte desde el principio y pues porque mi área específica de conocimiento son las artes quise vincularlo con medio ambiente porque me parece importante contribuir con las nuevas generaciones para fortalecer esos lazos de amistad entre el ser humano y la naturaleza y el entorno social y me parece importante realizar una práctica diferente que no solamente el arte fuera el conocimiento de las artes como las artes sino que tuviera un motor que fuera de Educación Ambiental [...] (P4CoReE10).

Como elemento importante se identifica una relación entre el desarrollo del arte como estrategia a la finalidad de mostrar un trabajo interdisciplinar entre la Educación Ambiental y la Educación Artística.

[...] “P: *también mostrar desde el arte que se puede hacer un trabajo interdisciplinar entre la vida de educación artística con Educación Ambiental*” [...] (P4CoReE10)

Además, menciona que las dificultades de enseñanza en el desarrollo de la estrategia se identifican en el poco acceso de permisos que permitan el desarrollo de actividades, además de la falta de destinación de recursos económicos, la poca aceptación social de los procesos que se realizan en Educación Ambiental y la no continuidad a los procesos de clasificación de residuos sólidos desde acciones gubernamentales

[...] “P: los niños y jóvenes se convencen que realmente quieren contribuir con el mejoramiento del medio ambiente, pero muchas veces los factores externos como la economía, o practicas ya de los mayores no permiten que pues que se logre continuidad en procesos como uno tan sencillo como el proceso de clasificación de residuos sólidos. A nivel gubernamental también se presentan este tipo de limitaciones y dificultades que truncan procesos que se comienzan con mucho optimismo en aula, pero ya pasan a mayor, ya

empieza a fracasar porque socialmente todavía falta más aceptación frente a los procesos que se hagan en educación del medio ambiente” [...] (P4CoReE3)

En la proposición de la estrategia describe diferentes productos realizados, como murales, carteleras, fanzines:

[...] “P: la estrategia que era pintar hacer murales hicimos fanzine, carteleras, murales, montones de murales, papel en pared, impresiones muchas y después multicopiadas” [...]

(P4CoReE9)

Mariana plantea una propuesta de estrategia basada en el arte, que es su área disciplinar, la cual vincula con las finalidades propuestas que evidencian el componente de sensibilidad, mostrando coherencia entre las estrategias planteadas y la finalidad de enseñanza. Evidenciando como idea fuerte, la función del arte, que al parecer se enfoca en lo afectivo para fortalecer los tres elementos que se relacionan: ser humano, naturaleza y ambiente social.

En este segmento la complejidad que presenta Mariana al utilizar su formación disciplinar como vehículo para desarrollar la Educación Ambiental ubica el componente de la estrategia de enseñanza en un nivel alto. Además, porque intervienen elementos que no se mencionan dentro de lo declarativo, pero fueron evidentes en la observación de su práctica desde el acompañamiento *in situ*, como son: el desarrollo de un trabajo no propio a un área curricular, definido en la proposición de un proyecto en el que los estudiantes asistían voluntariamente y se vinculaban en la elaboración de murales, logrando su motivación.

#### **4.4.2.2.4 Errores conceptuales de la Educación Ambiental en los estudiantes**

Mariana declara que los conocimientos de los estudiantes están vinculados al contenido del ambiente como recurso, identificando en ellos una visión ilimitada de los recursos, por lo que explica que los estudiantes no tienen la conciencia de cuidar.

[...] muchos de los estudiantes tenían nivel de campo o son personas que nacieron, los padres nacieron en el campo, entonces no traen tampoco esa cultura de que el medio

ambiente se va a acabar, sino que ellos piensan que tal vez perdurara por los siglos de los siglos y no tienen pues esa conciencia de cuidar” [...] (P4CoReE4).

Sobre este mismo tema expone que los estudiantes desde casa traen prácticas sencillas que los limitan, lo cual obedece al desinterés de los adultos por la Educación Ambiental, particularizando en la no existencia de prácticas frente al adecuado manejo de residuos sólidos que declara es producida por la situación económica. Además, identifica errores conceptuales de los estudiantes frente a contenidos de la Educación Ambiental producto de sus prácticas en casa, desde su familia vinculado a su propio contexto.

[...] “P: hay gente que no le importa tirar a la calle los desechos sólidos, hay personas que lo tiran a la calle, como si fuera muy normal, que no ayuda tampoco a contribuir en la separación de los residuos, entonces el estudiante también choca también con la relación con la familia en algunos casos porque se limita a hacer una práctica sencilla y de pronto no puede ir mas haya porque sus papás a veces no los dejan o los papás también no les interesa sobre todo ahí desinterés por parte de los adultos frente a todo lo que tiene que ver con Educación Ambiental lamentablemente la situación económica en muchos ayuda a que cumplan unos en torpean con más plástico, tampoco hay una reducción pues del material pues que se necesite para no usar, entonces siempre compran lo más económico en empaques envolturas plástico icopor que obviamente nos está afectando para el medio ambiente y acumular más estos tipos de materiales que nos van a contaminar más el medio ambiente” [...] (P4CoReE5)

Asimismo, Mariana explicita la importancia en las concepciones de los estudiantes de ambiente mencionando que en ellos existen creencias erradas del ambiente porque no lo identifican como el entorno en el que habitan, sino que lo limitan a las zonas rurales, añadiendo que ha identificado que las problemáticas ambientales son ajenas a ellos.

[...] “P: ellos no toman como el medio ambiente como del entorno en el que están viviendo ahorita si no que es como el campo que es lejos, es un problema que está pasando por allá lejos porque no es una realidad que se esté viviendo , entonces uno les da y les dice el medio ambiente es esto, son las basuras, también les mostraba las diferentes

problemáticas que existen en la localidad púes y las alternativas que tenemos pues para minimizar todas la problemática de contaminación [...] hay algunos que ven muy ajeno esas problemáticas las ven lejanas y no que están viviendo en medio de una problemática ambiental (P4CoReE6) También expresa como ha identificado que diversas acciones en el manejo de residuos sólidos a nivel distrital propician desmotivación en los estudiantes [...] los estudiantes pues nos comentan y es que en la casa comenzamos a hacer la separación de residuos pero ya se van desmotivando, siempre ahí como una desmotivación y se nota que de pronto no, no va a pasar nada profe es que no va pasar nada, si el camión de la basura pasa cada tres días por ejemplo entonces ven ajeno” [...] (P4CoReE6).

Se evidencia que los conocimientos de los estudiantes permiten el análisis del maestro en inciden en la motivación docente, permitiendo establecer la relación con la finalidad de sensibilización frente al tema ambiental.

[...] ese tipo de creencias, pues me han dado para analizar también sobre, porque ellos piensan así y ayudarle a cambiar un poco la mentalidad, para que ellos se sensibilicen más sobre toda la parte ambiental, minimizar todo lo que son riesgos y que se viva mejor porque en ultimas cuando uno habla de vamos a minimizar riesgos vamos a cuidar el medio ambiente se está cuidando uno mismo entonces es vivir mejor tener calidad de vida en el aire en el agua calidad en diferentes aspectos que pues han sido pues también importantes para ser esa motivación para seguir trabajando en la práctica docente y seguir avanzando en esos conocimientos con los estudiantes y es una labor ardua no es fácil porque la Educación Ambiental pese a que todo mundo habla de ella realmente hay muy pocas personas que se comprometen con el trabajo del medio ambiente.” [...] (P4CoReE7)

Y a su vez se relacionan al desarrollo de contenidos descritos en el cuidado del ambiente que su vez implica el cuidado del ser humano y el mejoramiento de su calidad de vida.

Respecto a este componente Mariana plantea una relación con la finalidad en la idea de identificar los conocimientos de los estudiantes para desarrollar la sensibilidad ambiental. No obstante, dentro de la descripción se evidencian en mayor medida las limitantes que

identifica en los conocimientos de los estudiantes, presentándolos como obstáculos del aprendizaje. Llama la atención que Mariana reconoce como dificultades en los estudiantes el aspecto social, sin embargo, en ella tampoco es claro su desarrollo en lo conceptual, porque su representación de ambiente está en mayor medida dada desde el naturalismo. En esta idea se propone una complejidad intermedia en este componente porque no denota claridad del cómo aborda las dificultades que identifica y la relación con su práctica.

#### **4.4.2.2.5 Uso del arte en la evaluación de los aprendizajes**

En Mariana se identifica que la evaluación se enfoca a la finalidad de buscar el análisis y las conclusiones del trabajo por parte de los estudiantes.

[...] “P: Como mi área de trabajo principal son las artes plásticas nosotros hacíamos una evaluación en Educación Ambiental pero más encaminada al análisis y a como a esas conclusiones que llegaba cada uno” [...] (P4CoReE13).

Además de evaluar contenidos dados en problemáticas ambientales como: contaminación, auditiva, del agua, del aire, de la tierra, visual:

[...] “P: se evaluaba pues también los diferentes aspectos que veíamos desde contaminación y esa contaminación la dividíamos en diferentes partes, que era contaminación auditiva y ahí se hicieron carteles y se hicieron murales sobre contaminación auditiva, la contaminación del agua, se hizo como por elementos, el aire, contaminación de la tierra, contaminación visual.” [...] (P4CoReE13)

Como elemento importante de la evaluación menciona que se retroalimenta sobre las problemáticas ambientales, iniciando con la indagación del cómo cada estudiante contribuye al ambiente siguiendo con la profundización de los aportes que se pueden realizar en acciones ambientales específicas que llevan a su mitigación.

[...] “P: entonces se hacía como una retroalimentación de lo que ya habíamos visto con las diapositivas y con las imágenes que era pues también las cosas que tomábamos en la calle sobre las basuras y todas las problemáticas [...] se hablaba de como realmente cada uno estaba contribuyendo que si estaba solucionando lo que estábamos aprendiendo entonces

que nuestros aportes comenzaban desde la separación de unos desechos, en plantar más árboles, masificando un poco más, no solamente cuidemos el medio ambiente, no, eso es, dado que ya no, uno no piensa eso, entonces sabes cómo utilizar el agua, cierra la llave ese tipo de cosas.” [...] (P4CoReE14)

Al mismo tiempo, que los procesos de retroalimentación permiten evaluar el desarrollo de las actividades propiciando el replanteamiento de acciones en la práctica docente.

[...] *partiendo de esa retroalimentación reevaluábamos pues lo que se estaba haciendo y las falencias que de pronto hubiéramos podido tener dentro del proceso no solo del proceso de Educación Ambiental sino del proceso atípico y pues siempre decíamos bueno pues ya la próxima entonces no hacemos tal cosa o venían de ellos mismos venían de los estudiantes entonces profe y que tal si hacemos tal cosa de y que bueno lo propone el y mirábamos en el grupo de trabajo a ver cómo se realizaba si era viable entonces la Educación Ambiental siempre estaba reevaluándose en un círculo y se reevaluaba determinábamos las necesidades que teníamos en el aula y en la escuela” [...] (P4CoReE19)*

Dentro de los recursos de evaluación utilizados, Mariana expone que propone la socialización oral y las mesas redondas, que se acompañan de la retroalimentación:

[...] “P: *lo que uno hacía era más que una evaluación por ejemplo escrita al respecto, o sea, que evaluábamos pues los conceptos que habíamos visto podíamos hablar ahí de eso, se hacía de forma oral [...] y se hacía como mesa redonda por decirlo así y se retroalimentaba” [...] (P4CoReE15).*

Profundizando en la idea que la evaluación se direcciona a la finalidad de valorar el trabajo del estudiante frente a la contribución con el medio ambiente, desde las acciones personales.

[...] “P: *precisamente para valorar también el trabajo que estaba haciendo el otro frente a la contribución del medio ambiente respecto a lo que nosotros ya habíamos hablado, en los talleres no solamente hablábamos de los tipo de contaminación y los países más contaminados del mundo, sino, bueno que vamos a hacer entonces que se puede hacer no,*



*vamos a mantener más limpio el colegio en el descanso, vamos a poner una caneca de basura haya de color para que separemos las basuras, vamos a plantar unos arbolitos en la parte de atrás, o sea son pequeñas acciones que realmente significaban mucho en el arte pues ese tipo de acciones también son importantes” [...] (P4CoReE16).*

Concluye respecto a la evaluación de los aprendizajes que ésta se realiza al finalizar el desarrollo de una de las estrategias utilizadas para la enseñanza, y como ya se había mencionado desde la indagación a los estudiantes se identifican las dificultades y fortalezas de las actividades retroalimentando la contribución al ambiente:

[...] “P: generalmente se evaluaba cuando finalizábamos un proceso, en un proceso mural, un proceso de fanzine que hicimos varios fanzines con diferentes tipos de problema, entonces se hizo también cada vez que terminábamos como un ciclo de trabajo pues que ya veníamos trabajando entonces ya hacíamos como el corte y bueno que nos salió bien que nos salió mal y hacíamos esas re simulaciones y hacíamos esa retroalimentación sobre las acciones sobre el medio ambiente” [...] (P4CoReE18).

Respecto a la complejidad de la evaluación en Mariana, asignamos un nivel intermedio por que menciona lo importante de analizar el trabajo desarrollado por los estudiantes utilizando estrategias como la retroalimentación y el trabajo colectivo, no obstante, no se encuentra una relación entre la evaluación y la diversidad de contenidos que propone abordar en la Educación Ambiental. Enfocándose en la utilización de estrategias de evaluación y no evidenciando con claridad los aprendizajes a evaluar.

#### **4.4.2.2.6 El contexto familiar como elemento que obstaculiza el aprendizaje de EA**

Respecto al contexto Mariana muestra la influencia de la familia en los aprendizajes de Educación Ambiental, explicando desde lo contextual- familiar los posibles obstáculos de aprendizaje.

[...] “P: El estudiante también choca también con la relación con la familia en algunos casos porque se limita a hacer una práctica sencilla y de pronto no puede ir mas haya porque sus papás a veces no los dejan o los papás también no les interesa” [...] (P4CoReE5)

Además, muestra la importancia de ubicar a los estudiantes en su propio entorno como el ambiente en donde están implícitos y las problemáticas propias de este.

[...] “P: *es un problema que está pasando por allá lejos porque no es una realidad que se esté viviendo, entonces uno les da y les dice el medio ambiente es esto es son las basuras también les mostraba las diferentes problemáticas que existen en la localidad” [...]*

(P4CoReE6).

Así, Mariana en algunas declaraciones tiene en cuenta el contexto familiar de los estudiantes y dialoga sobre la importancia de ubicarlos en el ambiente donde se encuentran exponiéndolo como necesario para el desarrollo de su práctica. Lo que es coherente con la idea de generar puentes con el arte entre los problemas sociales, la naturaleza y el hombre que es el estudiante. Sin embargo, se esperaría que fuera explícita en los ejemplos que menciona sobre problemáticas internacionales como el manejo de residuos sólidos y la necesidad de elegir los gobernantes, ubicándolas en un contexto social próximo a los estudiantes. Aspecto que no es evidente. Por lo que interpretamos la complejidad de este componente del CDC como intermedia.

## 4.5 CONTRASTACIÓN DEL CDC DECLARATIVO DE EDUCACIÓN AMBIENTAL DE CUATRO PROFESORES

### 4.5.1 Contrastación de mapas construidos en el análisis declarativo del CDC de EA

Para el análisis de los datos nos permitimos evidenciar la contrastación realizada en relación con los mapas construidos (figura 39) a partir del CDC declarativo para los cuatro profesores. En una primera parte se muestra la composición del CDC dada por la frecuencia obtenida en sus componentes y la complejidad asignada (tabla 32). Posteriormente como aspectos de contraste se evidencian las relaciones establecidas entre los componentes en su frecuencia y direccionalidad (tabla 33).

*Tabla 32. Matriz de contrastación de frecuencia y complejidad de componentes según mapas construidos en el CDC de EA de los cuatro profesores: P1 Isabella, P2 Samuel, P3 David, P4 Mariana. Los diversos colores muestran las tendencias de los componentes resaltando visualmente los valores importantes y la complejidad como: alta ■■■■ media ——— y baja - - - - -.*

COMPONENTES	P1	P2	P3	P4
	(n= 54)	(n= 66)	(n= 62)	(n= 58)
CONTENIDO	31,4% ■■■■	16,6% ———	30,6% ■■■■	20,6% ———
FINALIDAD	14,8% ■■■■	21,2% ———	19,3% ■■■■	29,3% ■■■■
ESTRATEGIA	18,5% ■■■■	13,6% ■■■■	14,5% ■■■■	17,2% ■■■■
EVALUACION	11,1% ———	13,6% ———	11,2% ———	13,7% ———
CONOCIMIENTO ESTUDIANTE	14,8% ■■■■	21,2% ———	11,2% ■■■■	12,0% ———
CONTEXTO	9,2% ———	13,6% ■■■■	12,9% ■■■■	6,8% ———

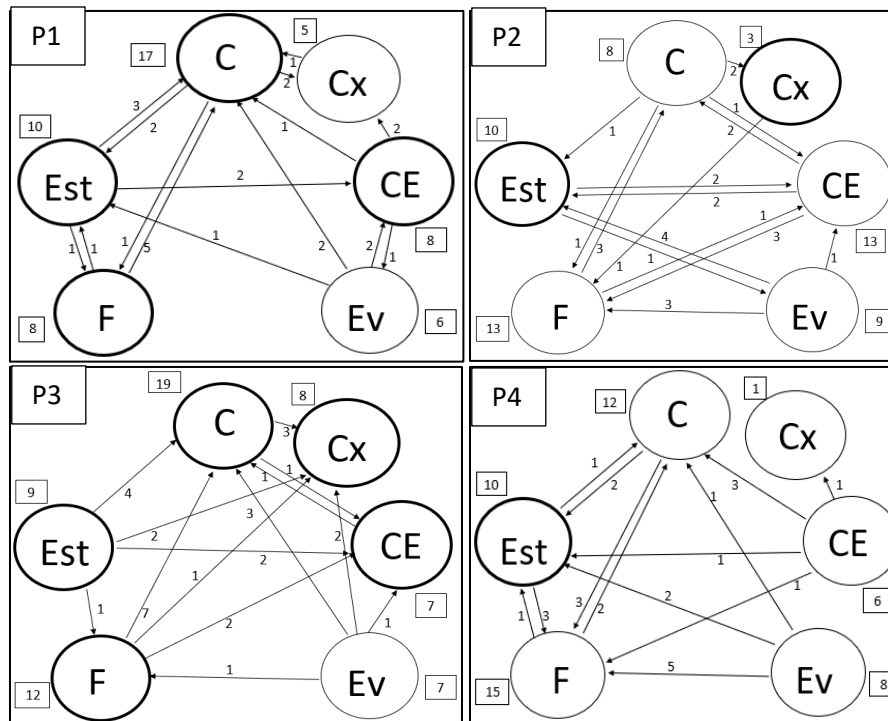


Figura 39. Mapas del CDC de EA declarativo de los cuatro profesores. EA de P1= Isabella, P2= Samuel, P3= David y P4= Mariana, respectivamente.

A continuación, abordaremos el análisis tomando como base tanto la frecuencia como la complejidad de los componentes, realizando un desarrollo en lo referente a la estructura del CDC con sus explicaciones e implicaciones.

Reconociendo que la frecuencia de los componentes tiene que ver con la estructura del CDC, nos permitimos presentar elementos de comprensión en la contrastación del CDC declarado por los cuatro profesores.

En primer lugar, evidenciamos que Isabella y David tiene un porcentaje alto en la frecuencia de los contenidos de enseñanza, presentando también en los dos casos alta complejidad, lo que posiblemente tiene que ver con su formación académica inicial como licenciados en Biología de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas y su posgrado como magíster de las Ciencias Naturales de la Universidad Pedagógica Distrital en donde realizaron un seminario propio a la formación en Educación Ambiental, permitiéndoles obtener elementos para fundamentar el contenido de enseñanza propio a la Educación Ambiental.

En contraste, a pesar de las similitudes del perfil en lo académico, se evidencia que el CDC de Isabella respecto al componente del contexto difiere, siendo un porcentaje de frecuencia con valores más bajos que los de David y aunque se esperaría que Isabella explicitara más el contexto se presenta como un eje de cuestionamiento para la investigación que desarrollaremos más adelante en los análisis de los ejes DOC-P, en su globalidad, dejando claridad sobre la importancia de desarrollo del contexto en la Educación Ambiental, aportando en el cómo se podría complejizar su enseñanza, considerando que si es más contextual le proporciona un mayor sentido.

Por otro lado David a pesar de la similitud con Isabella en la fundamentación académica y también en abordar la enseñanza de la Educación Ambiental desde sus sesiones de clase, en su CDC presenta rasgos de mayor frecuencia en lo contextual, lo que se explica en que él se ubica en el espacio de los estudiantes, identificando que existe un entorno que puede aprovechar para trabajar la Educación Ambiental, como lo es el humedal, logrando complejizar lo contextual, ya que desde la observación de la práctica se identificó que curricularmente proponía movilidad porque él trabaja la Educación Ambiental como parte de la clase de Ciencias Naturales en una dinámica extracurricular.

Cabe señalar que, dentro de los cuatro casos David y Samuel presentaron porcentajes más altos en el componente de contexto en relación con las otras profesoras. Aunque es el componente que para los cuatro presenta valores bajos en contraste con otros componentes. Por lo que una posible explicación metodológica es que la baja frecuencia tiene que ver con que el instrumento de ReCo no tiene preguntas explícitas referentes al contexto, dado que es un componente que desde el modelo que fue tomado originalmente de Loughran et al., (2001) quienes tenían como referente el modelo anglosajón del CDC, en donde el contexto no está incluido. Y a pesar de realizar una adaptación al instrumento, no se establecieron preguntas particulares respecto al contexto.

No obstante, como elemento de las implicaciones del contexto en la EA, resulta importante referirse que, aunque no se incluyó como pregunta en el instrumento aparece presente en las respuestas del CDC de los cuatro profesores, mostrando su relevancia. Es decir, es evidente, aunque en menor frecuencia en relación a los otros componentes, el componente

del contexto, pese a que los profesores no fueron indagados directamente por él, denotando que está en sus prácticas cotidianas.

Sin embargo, también es importante recordar que estos profesores fueron seleccionados en una convocatoria propia de desarrollos de experiencias en Educación Ambiental, como se explicó en el capítulo de metodología, por lo que se reconocen como profesores innovadores, a los cuales tuvimos la oportunidad de observar su práctica, encontrando que efectivamente abordan la Educación Ambiental en la escuela, lo que resulta ser un soporte auténtico de la presencia del componente del contexto particularmente en el CDC de estos profesores. Por lo que no podríamos decir que esta inclusión del contexto sucede en todos los profesores que abordan la educación ambiental, ya que contrastando con los resultados mostrados en los antecedentes por Duarte (2014), se identifican que solo un porcentaje del 50% presentan un enfoque experiencial, “trabajando la Educación Ambiental en la acción educativa cotidiana, que plantea descubrir con los estudiantes las características de la realidad de su contexto particular, explorando su propia relación con la naturaleza y con el conjunto de los elementos del ambiente”, mostrando que los PRAES en las instituciones no siempre están dados en problemáticas contextualizadas.

Otro elemento de comprensión importante tiene que ver con que Mariana y Samuel, dentro de los componentes de sus CDC está relacionado con la frecuencia de porcentajes altas para la finalidad, ya que fue evidente que explicitan continuamente el para qué desarrollar contenidos propios a la Educación Ambiental relacionados, por ejemplo, a la conciencia ambiental y declaran que los desarrollan en su práctica para la búsqueda de transformación de pensamiento en los estudiantes. Evidenciando de esta forma que su CDC está en mayor medida direccionado al qué hacer en la enseñanza de la Educación Ambiental y el para qué hacerlo. Destacando que es posible con su formación como licenciados en áreas diferentes a las Ciencias Naturales, abordar la enseñanza de la Educación Ambiental.

Sin embargo, también se evidencia que la complejidad del componente finalidad de enseñanza es intermedia, debido posiblemente a las limitaciones de su fundamentación teórica de los conocimientos en Educación Ambiental dada en su formación inicial.

De esta forma encontramos como característica contrastante que el contenido de enseñanza es primordial para los profesores Isabella y David que pertenecen al área de Ciencias Naturales presentando los valores de porcentaje en frecuencia más altos, mientras que la finalidad se denota como la más importante para los profesores Mariana y Samuel que pertenecen a otras áreas curriculares Artes y Educación Física respectivamente. Por lo que interpretamos diferencias propias en el CDC de profesores que no son formados en las Ciencias Naturales, proponiendo la necesidad de una fundamentación teórica en la Educación Ambiental que permita abordar en mayor relación la enseñanza de la Educación Ambiental.

Entendiendo que la complejidad de los componentes permite evidenciar las características del CDC de los profesores, identificamos que en términos de contraste es evidente que los cuatro profesores presentan una complejidad alta en la estrategia, lo cual se puede evidenciar debido a que desde las propuestas que declaran para sus procesos de enseñanza de la Educación Ambiental, enuncian estrategias integradoras como: la huerta escolar, el maltrato animal, el arte y el humedal, que se vinculan a espacios extracurriculares no limitados por ninguna disciplina en particular. Lo cual está relacionado con el perfil de los cuatro profesores que muestra a los docentes, desde el desarrollo de estas estrategias integradoras, como innovadores y dinámicos, proponiendo su abordaje fuera del aula. Destacando también, la riqueza de la diversidad de estrategias, respecto a la posibilidad de enseñar Educación Ambiental en la escuela a través de la implementación de proyectos como los referidos por los cuatro profesores y deduciendo desde lo declarativo que lo que puede potenciar la práctica de la Educación Ambiental está dado en las formas extracurriculares de enseñanza.

Así, desde los casos identificamos que lo que está dinamizando la estrategia, por ejemplo en Samuel y Mariana, es su práctica y su declaración, porque a pesar de no tener una fundamentación teórica robusta desarrollan una estrategia extracurricular. Que para el caso de Isabella y David quienes a pesar que en su práctica muestran el abordaje de la EA desde sus clases, en lo declarativo enuncian la necesidad de estrategias fuera del currículo de las asignaturas establecidas.

Por otro lado, para este componente vemos que en lo declarativo en términos de frecuencia todos tienen un nivel intermedio, lo que puede ser determinado en términos metodológicos porque en el instrumento ReCo, donde solo hay una pregunta dirigida a cómo enseñar, direccionada en mencionar las estrategias que utiliza al enseñar Educación Ambiental, por lo que los profesores explicitan la estrategia de manera general incluyendo sus diferentes recursos y desarrollándolos en la misma pregunta. Sobre este enunciado identificamos que el ReCo como instrumento metodológico puede limitar en términos de frecuencia, no dando cuenta en profundidad del componente de estrategia.

Con respecto al componente de contexto evidenciamos un alto nivel de complejidad para los profesores Samuel y David, a pesar de no tener afinidad en su formación inicial y posgradual. Esto es evidente porque expresan la importancia de ubicar con los estudiantes las problemáticas ambientales propias de su entorno, dadas no solo en la escuela sino también en los ámbitos familiares, de su ciudad y del país, referentes al manejo de residuos sólidos y el cuidado de recursos como el agua.

Entretanto en el caso de Mariana identificamos que no se complejiza lo contextual como si lo hace Samuel, a pesar que los dos proponen espacios flexibles en la enseñanza de la Educación Ambiental, desde lo extracurricular con estrategias como la huerta escolar y la elaboración de murales. Mientras que el análisis evidencia que son Samuel y David los que presentan similitudes en cuanto al abordaje de la Educación Ambiental otorgando este ítem un alto valor al contexto. Lo que posiblemente sucede porque se muestra que estos dos profesores, desde lo que declaran, explicitan el reconocimiento del entorno vinculado a su representación del ambiente como medio de vida, y como elemento fundamental describen su experiencia de vida en relación con la naturaleza, ya que desde lo que logramos recoger en sus representaciones de ambiente declaraban que Samuel vivió desde la infancia en una zona rural en la que generaba contacto con la naturaleza en salidas de reconocimiento y siembra de productos agrícolas; y David era llevado constantemente por su padre a recorrer ecosistemas naturales como ríos. Mientras Mariana en sus múltiples declaraciones e indagaciones nunca denotó aspectos de su historia de vida que la llevaran al abordaje de la



Educación Ambiental. Es decir, para David y Samuel es claro que las historias de vida están influyendo como elemento importante en su práctica de la Educación Ambiental, lo cual implica que puede ser un elemento clave para la inclusión del componente de contexto para los profesores en la enseñanza de la Educación Ambiental en la Escuela.

Otra contrastación evidente es la interpretada en Isabella y David, que presentan niveles altos de complejidad en la mayoría de componentes (contenido, finalidad, estrategia y conocimiento del estudiante), esto porque desde su declaración muestran que la fundamentación teórica en Educación Ambiental obtenida en su formación, les permite establecer coherencia entre las finalidades que proponen, dadas en enriquecer el pensamiento en los estudiantes y generar una posición crítica, con respecto al desarrollo de contenidos que vinculan lo biológico-ecológico, social, político, económico y ético.

Lo que evidentemente se explica desde la representación compleja de ambiente identificada para los dos casos, en la que muestran una visión humanista en donde *“el ambiente no es solamente aprendido como un conjunto de elementos biofísicos que basta con abordarlos con objetividad y rigor para comprender mejor”* (Sauvé (2004) sino que en la visión de David, *“corresponde a un medio de vida, con sus dimensiones históricas, culturales, políticas, económicas, estéticas”* (pág. 8) y en la de Isabella se basa en que el actuar está fundado en un conjunto de valores más o menos consientes y coherentes entre ellos (Sauvé, 2004).

Isabella y David, también evidencian como aspecto importante el conocimiento de los estudiantes mostrando una complejidad alta, porque posiblemente su conocimiento disciplinar les permite indagar en los estudiantes sobre sus concepciones e intereses y hacer un proceso de retroalimentación continuo desde la fundamentación teórica que han adquirido, desarrollando contenidos que conocen y profundizando en ellos. Lo cual no es posible en los casos de Mariana y David, porque al no poseer una fundamentación en la conceptualización de los contenidos, no logran profundizar en ellos, y aunque en su declaración los mencionan, no los desarrollan, por lo que su complejidad se presenta en el conocimiento de los estudiantes como intermedia.

Así, es concluyente la importancia y la necesidad de la fundamentación de ambiente y Educación Ambiental en Mariana y Samuel, que les permita dinamizar su conocimiento didáctico del contenido, reflejado en las diferentes complejidades de los componentes.

Respecto al componente de evaluación de los aprendizajes en general para los cuatro profesores presenta una complejidad media, porque interpretamos que a pesar que en todos los casos exponen la idea que debe existir una evaluación diferente para el abordaje de la Educación Ambiental, y aunque David se presenta como el profesor que tiene una visión más crítica, declarando que no la realiza porque se requiere de un periodo de tiempo largo para hacer seguimiento y en una sesión de clase resultaría imposible, ninguno de los cuatro enuncian con claridad el cómo se aborda específicamente en la Educación Ambiental, limitándose a describir la posibilidad de valorar más aspectos formativos o la estrategia de enseñanza propuesta.

Denotando que el componente de evaluación de los aprendizajes es un asunto general de la Educación Ambiental con el que se presenta dificultad, ya que según los casos puede tener implícitos elementos que no se conciben como propios al desarrollo de contenidos de Educación Ambiental, lo que discutiremos más adelante en los análisis desde los ejes DOC-P. Sin embargo, valdría la pena hacer una discusión a profundidad en futuras investigaciones sobre este componente.

De esta forma, entendemos que los casos en términos de contrastación presentan tendencias similares en algunos rasgos, por ejemplo, en Isabella y David posiblemente por su formación inicial y su perfil académico poseen relaciones propias al contenido. También el caso de David y Samuel con su experiencia de vida muestran elementos similares que les permiten acercarse evidente en el componente de contexto.

Ya en el caso de Mariana y Samuel se encuentra que el trabajar en espacios que no pertenecen a áreas curriculares permite complejizar sus estrategias de enseñanza, porque interpretamos que la estructura en áreas curriculares independientes como las asignaturas, dificulta el establecimiento de esas relaciones y el abordaje de problemas más integradores y contextualizados.

#### 4.5.2 Contratación de relaciones entre componentes del CDC de los cuatro profesores que constituyen el estudio de caso

A continuación, en la tabla 2 se muestran el contraste de relaciones entre los diferentes componentes en relación a la frecuencia. En donde los datos que aparecen en cada casilla corresponden al porcentaje de relaciones entre componente para cada profesor.

Tabla 33. Matriz de contrastación de relaciones en frecuencia de los mapas construidos en el CDC declarativos de los cuatro profesores del estudio de caso (En donde N representa la ausencia de relación y los diversos colores muestran las tendencias de los componentes resaltando visualmente los valores importantes)

Destino Origen	Contenido				Finalidad				Estrategia				Evaluación				Conocimiento del estudiante				Contexto			
	P1	P2	P3	P4	P1	P2	P3	P4	P1	P2	P3	P4	P1	P2	P3	P4	P1	P2	P3	P4	P1	P2	P3	P4
Contenido	P1				3,7%				7,4%				N			N				7,4%				
	P2				2,8%				N				N			2,8%				11,4%				
	P3						N				N			N					3,2%			9,6%		
	P4											6,8%											N	
Finalidad	P1	18,5%							3,7%				N			N				N				
	P2		8,5%							N				N			5,7%			N				
	P3			22,5%								N			N							3,2%		
	P4				6,8%							3,4%											6,8%	
Estrategia	P1	11,1%				3,7%							N			7,4%			N					
	P2		5,7%				N							2,8%			5,7%			N				
	P3			12,9%				3,2%										6,4%				6,4%		
	P4				3,4%				10,3%														N	
Evaluación	P1	7,4%							3,7%							7,4%			N					
	P2		N				8,5%				11,4%						2,8%			N				
	P3			9,6%				3,2%				N						3,2%				6,4%		
	P4				3,4%				17,2%				6,8%							N			N	
Conocimiento del estudiante	P1	3,7%				N				N				3,7%						7,4%				
	P2		5,7%				5,7%				5,7%				N						5,7%			
	P3			3,2%				N				N				N					N			
	P4				10,3%				3,4%				3,4%										6,8%	
Contexto	P1	3,7%				N				N				N					N					
	P2		N				8,5%				N				N				N					
	P3			N				N				N				N				N				
	P4				N				N				N							N				

Antes de realizar una descripción de la tabla es importante explicar que como expone Magnusson (1999) las conexiones entre los componentes representan un sistema de conocimiento integrado, en el que “puede existir cierto solapamiento y conexiones entre componentes que pueden ser confusas, pero, en conjunto, representa la culminación de los conocimientos necesarios para la enseñanza” (p113).

En nuestro caso, las relaciones del CDC de los cuatro profesores identificados como estudio de caso múltiple, nos están representando aspectos necesarios para la enseñanza de la Educación Ambiental en la escuela.

Frente a este presupuesto al observar la tabla 33 en un primer nivel de análisis evidenciamos en términos de presencia y ausencia, independiente del rango de frecuencia,

que las relaciones principalmente están dadas en el componente de contenido. Además, que la relación de origen finalidad, al destino contenido, está presente en los cuatro profesores, lo cual implica que ellos en sus prácticas de Educación Ambiental, piensan la finalidad y luego la vinculan con el desarrollo de los contenidos que proponen. Determinando que la finalidad y el contenido son dos componentes que tienen predominio en relaciones, lo que permite establecer una línea de coherencia por parte de los profesores entre la finalidad los contenidos a abordar, es decir entablan un vínculo entre lo que proponen y lo que dicen desarrollar.

Otra relación evidente en los cuatro profesores es el conocimiento del estudiante como origen al contenido como destino, lo cual implica que los profesores en su enseñanza de Educación Ambiental deben tener en cuenta como parte importante a sus estudiantes.

En general evidenciamos que el contenido como componente de destino, es el más predominante estableciendo relaciones con finalidad y conocimiento de los estudiantes en todos los profesores. Así, identificamos que en términos de presencia ausencia los dos componentes más relacionados son finalidad y contenido, siguiendo el conocimiento del estudiante con el contenido en todos los profesores.

En términos de los casos se identifica que las relaciones que están presentes en tres de los cuatro profesores son: (1) contenido a contexto con ausencia en Mariana (2) estrategia a conocimiento de los estudiantes con ausencia en Mariana (3) contenido a finalidad con ausencia en David (4) estrategia a finalidad con ausencia en Samuel (5) evaluación a contenido con ausencia en Samuel (6) evaluación a finalidad con ausencia en Isabella (7) evaluación a conocimiento del estudiante con ausencia en Mariana (8) conocimiento del estudiante a contexto con ausencia en David.

Como es evidente el caso de David es el que exhibe el componente de contexto relacionado con otros componentes, lo que es coherente con los niveles de complejidad del componente del contexto en su declaración. Así, se muestra que el que más contextualiza en lo declarativo es David, lo que posiblemente tiene que ver con la visión ideológica desde la inclusión de lo político, ya que es el único que hace referencia a asuntos críticos, es decir

él tiene un atributo ideológico que le permite establecer relaciones con el contenido, con la estrategia y con la evaluación. Acorde con la idea de la Educación Ambiental política (Melilla, 2011) quien propone que la crisis ambiental no es ideológicamente neutral ni ajena a intereses económicos y sociales, por lo que su praxis educativa tampoco puede serlo. Resaltando que la política forma parte de la naturaleza misma de la educación, por lo que los problemas de la Educación Ambiental no son exclusivamente pedagógicos, sino esencial y profundamente políticos (Freire, 1990, citado por Caride y Meira, 2000).

Respecto a la evaluación en presencia ubicamos que en tres de los cuatro profesores, está relacionada con contenido finalidad estrategia y conocimiento del estudiante. En Mariana en relación a la finalidad presenta un alto porcentaje y en Samuel que no pertenece a las Ciencias Naturales, como eje disciplinar, se presentan valores significativamente altos entre la evaluación y la estrategia como destino, lo que denotaría una importancia en términos de desarrollar estrategias evaluativas que tengan coherencia con la finalidad establecida. No obstante, interpretamos que la presencia y relación de la evaluación con diferentes componentes tiene que ver con lo metodológico, es decir el resultado que presenta en la tabla tiene que ver con las preguntas realizadas en el ReCo, ya que están enfocadas a los componentes, interrogando frente a ¿Qué se evalúa? ¿Cómo se evalúa? ¿Para qué se evalúa? Por lo que se deduce que el instrumento se direccionó mucho en el sentido de querer indagar lo que piensa cada profesor de la evaluación. Sin embargo, no aporta para efectos de relaciones.

En cuanto a los componentes que no presentan relaciones para ninguno de los cuatro profesores son las que se presentan entre el contexto con la estrategia, evaluación y el conocimiento de los estudiantes como destino. Tampoco en el contenido con la evaluación y la finalidad con la evaluación como componente de destino.

Es importante resaltar que las relaciones de los componentes desde y hacia el contexto en general son mínimas, lo cual implica que se podrían potenciar. Además, las relaciones también se presentan con porcentajes bajos en el componente como destino de la

evaluación, lo cual es coherente porque significa que la enseñanza no está en función de la evaluación.

Desde esta óptica de las relaciones de los componentes es importante aclarar que los estudios para comprender la integración de los componentes del CDC se han llevado a cabo principalmente por dos enfoques. El primer enfoque explora cómo un solo componente afecta a otro componente. Por ejemplo, la investigación de Cohen y Yarden (2009) indicó que la falta del conocimiento curricular limita el uso de estrategias de instrucción. Del mismo modo, Brown, Friedrichsen y Abell (2009) y De Jong, Van Driel y Verloop (2005), investigaron la relación entre el conocimiento de la comprensión del estudiante y el conocimiento de estrategias de instrucción sin abordar otros componentes del CDC.

El otro enfoque ha examinado cómo se relaciona un componente particular con el todo en la construcción de CDC y la práctica. Por ejemplo, los estudios realizados por Clermont, Krajcik, y Borko (1993) y Van Driel et al. (1998), indicaron que el conocimiento de los profesores sobre el estudiante en la comprensión de sus pre-concepciones, dificultades de aprendizaje y tipos de razonamiento, facilitó su desarrollo del CDC. En una línea similar, Kamen (1996) y Matese (2005), argumentaron que el conocimiento de los maestros sobre la evaluación influyó significativamente en su conocimiento para la enseñanza y la práctica (Park y Chen, 2012).

Lo anterior, prioriza la discusión acerca de la modelización en cuanto a la caracterización del Conocimiento Didáctico del Contenido, dando relevancia a la modelización que se hemos venido construyendo en el grupo de investigación del Conocimiento profesional del profesor en Ciencias de la Universidad Pedagógica Nacional, en el que no nos centramos solo en los componentes, sino que incluimos las relaciones entre componentes.

En esta idea, en la búsqueda de la caracterización de CDC en mapas, que incluyen las relaciones, algunos autores establecen relaciones entre componentes en parejas Park y Oliver, (2008), mientras otros relacionan entre varios componentes (Park y Chen, 2012; Ravanal y López 2015), además se han asignado complejidad a las relaciones (Dueñas y Valbuena, 2019).

No obstante, en el caso de la presente investigación en cuanto al establecimiento de relaciones encontramos dos limitaciones metodológicas que son importantes mencionar, la primera en relación a que algunas preguntas del instrumento ReCo condicionan las relaciones, puntualmente en el caso del componente de evaluación. Y por otra parte para el modelo del mapa que diseñamos no establecimos complejidad de las relaciones debido a la diversidad de fundamentos teóricos encontrados para un campo tan amplio como lo es la Educación Ambiental. Sin embargo, como elemento aportante y novedoso en la modelización del CDC, incluimos la complejidad en los componentes, cuyos niveles se construyeron a partir del análisis de los mismos casos.

#### **4.5.3 Análisis desde los ejes DOC -P de los CDC de Educación Ambiental de los cuatro profesores**

Desde el análisis de los ejes DOC-P como propuesta de discusión de resultados, según se explicó en el capítulo de metodología, a continuación, se describen los elementos encontrados en los CDC de EA de los cuatro profesores constituidos como estudio de caso múltiple. Inicialmente se mostrarán los ejes que interpretamos están dinamizando el abordaje de la educación ambiental, evidentes en la práctica y declaración de los cuatro profesores. Posteriormente se abordarán los ejes obstáculo y cuestionamiento que dilucidamos dificultan los procesos de enseñanza, y finalmente realizamos la propuesta de los ejes potenciadores que consideramos pueden contribuir en los procesos de enseñanza de Educación Ambiental de los cuatro profesores, lo que a su vez puede aplicar en su abordaje en diversas comunidades educativas.

##### **4.5.3.1 Ejes dinamizadores del CDC de EA de los cuatro profesores**

Los ejes dinamizadores que describiremos desde los hallazgos en los casos, muestran la manera en la que los cuatro profesores están movilizando la enseñanza de la Educación Ambiental en sus comunidades educativas. Entre los que se resalta: la diversidad de estrategias que utilizan para abordar la Educación Ambiental, las relaciones que establecen entre el conocimiento de los estudiantes y las estrategias de enseñanza. Y en casos particulares a los profesores, la relación entre la estrategia de enseñanza y el contexto,

junto a la relevancia del componente contexto. Sumado a la experiencia de vida y fundamentación epistemológica de la EA.

El primer eje dinamizador identificado, común a los cuatro profesores se describe en la *diversidad de estrategias utilizadas en la práctica* que muestran una riqueza de actividades y utilización de recursos innovadores concatenándose entre ellos. Vinculado a la idea que en los últimos años se ha argumentado reiteradamente sobre la necesidad de innovar en la Educación Ambiental (Tréllez, 2004), con procesos que respondan a las necesidades, esfuerzos y expectativas propias (Mejía Cáceres, 2016). En el caso de Samuel este eje dinamizador lo identificamos tanto en su práctica como en su declaración, con la proposición de la huerta escolar, la recuperación del parque y la utilización de cartillas ambientales construidas por él que se basan en un super héroe ambiental. En David se muestra en el trabajo que propone desarrollar en el humedal, que vincula a las narraciones de su experiencia de vida. En Mariana es evidente en la utilización del arte que vincula la elaboración de murales y fanzines por parte de los estudiantes. Y en Isabella es evidente específicamente en lo declarado en la proposición de salidas, el desarrollo de un proyecto relacionado al maltrato animal y la utilización de recursos como fotografías.

Identificando que se está dinamizando el abordaje de la Educación Ambiental desde las estrategias dadas en el trabajo extracurricular, es decir, interpretamos que en todos los casos las estrategias alternativas al desarrollo desde un área disciplinar, están movilizando en mayor medida la enseñanza de la Educación Ambiental en la escuela. Deduciendo que la riqueza de estrategias utilizadas por los profesores dinamiza su CDC de la EA.

Otro elemento dinamizador encontrado en la caracterización del CDC de EA de los cuatro profesores se presenta en *la relación del conocimiento de los estudiantes y la estrategia de enseñanza de la Educación Ambiental*. Esto porque como aspecto inicial identificamos que en el CDC declarativo de David e Isabella que se asemeja en la práctica analizada en ella, está presente como aspecto común la complejidad alta frente al conocimiento de los estudiantes. Lo que concuerda con la idea de Morales, (2009) quien menciona que resulta apropiado tener en cuenta los conocimientos de los estudiantes para tener una visión



completa de su aprendizaje y generar confianza en ellos para afrontar el nuevo conocimiento.

Sin embargo, es importante mencionar que desde los casos, interpretamos que para la enseñanza de la Educación Ambiental, no basta con el conocimiento que tenga el estudiante sobre el contenido de la Educación Ambiental, sino que también es importante lo que sienten, las experiencias que han tenido y las expectativas que tienen frente al aprendizaje, como lo evidencian Samuel e Isabella, quienes durante su práctica de la EA, realizan una indagación de estos aspectos.

También identificamos que otro aspecto importante en el componente de conocimiento de los estudiantes diferente al contenido propio de la EA, tenido en cuenta en Mariana y David es la identificación de conceptos erróneos, porque como lo explica Magnusson (1999), las *“ideas erróneas que los alumnos poseen dificultarán su capacidad de aprender conceptos”* (p), y la identificación por parte de los profesores, podrá contribuir a transformarlos. Lo que es muy importante en el CDC porque en relación a lo que explican Park y Oliver (2008), *“el desarrollo del conocimiento de los docentes sobre el alumno, especialmente en el área de conceptos erróneos, da forma al conocimiento de los maestros sobre la enseñanza”*.

Este aspecto es evidente, especialmente, en Mariana que expone que los estudiantes tienen ideas erróneas de lo que es ambiente, explicando que estos tienen que ver particularmente por sus concepciones transmitidas socialmente, las cuales según Lopez, (2009) se construyen por creencias compartidas en el ámbito familiar y/o cultural. En esta perspectiva Mariana y, en menor medida, David muestran la importancia de identificar las áreas de dificultad de los estudiantes en cuanto a contenidos propios de la Educación Ambiental, refiriéndose, por ejemplo, al inadecuado manejo de residuos sólidos y el concepto de ambiente limitado a árboles.

No obstante, como plantea Magnusson (1999) *“simplemente siendo consciente de los conceptos erróneos comunes no es suficiente para asegurar que se aborden de una manera productiva por un maestro, sin el conocimiento de las estrategias para enfrentarlos”* (p. 105) Por lo que resulta importante la relación entre el conocimiento del estudiante y la

estrategia. Este punto es evidente en todos los casos con una mayor predominancia en Samuel quien propone, por ejemplo, la construcción del material didáctico teniendo en cuenta los intereses de los estudiantes. Concluyendo que, aunque la identificación de los conocimientos de los estudiantes es muy importante, el eje que está dinamizando el CDC en EA de los profesores, es la relación que se establece entre el conocimiento del estudiante y la estrategia de enseñanza desarrollada.

Otro elemento dinamizador particular a dos casos es la relación establecida entre las estrategias de enseñanza y el contexto, en donde el componente del contexto en el CDC de los profesores David y Samuel se muestra con un alto nivel de complejidad. Como observamos en la figura 32 en la representación de ambiente y Educación Ambiental de David se presenta un enfoque natural-social coherente con su CDC porque describe la necesidad de identificar problemáticas contextuales y desde allí partir en la búsqueda de una posición crítica en los estudiantes. Así, su CDC establece fuerte la relación contexto socio-cultural con la estrategia de enseñanza porque muestra en su declaración, que incluye situaciones del barrio, la ciudad y el país, en el sentido de buscar un posicionamiento crítico en los estudiantes. Lo cual se explica en el vínculo que establece entre el componente del contexto y la estrategia de enseñanza, con la narración de sus experiencias de vida a los estudiantes, relacionados con elementos de la Educación Ambiental.

Acorde con los planteamientos de Connolly y Clandinin (2000) que han resaltado la importancia de las historias de los maestros explicando que parecen naturalmente atraídos a discutir la enseñanza al recurrir a historias de sus experiencias porque incluyen el rico detalle que acompaña el contexto tan crucial para comprender no solo lo que sucedió, sino también cómo y por qué. Y en muchos sentidos, las historias de los docentes en realidad contienen la mayor parte de la información importante que ayuda a otros a identificarse y por lo tanto, extraer su propio significado de una descripción dada de una situación de enseñanza y aprendizaje (Loughran, 2012). Semejante al caso de Samuel que desde su representación de ambiente como medio de vida aborda la educación ambiental, desde espacios que no pertenecen a ningún área curricular, vinculando el contexto de los estudiantes dados en los espacios físicos en los que habitan, en el desarrollo de sus

estrategias de enseñanza como la huerta escolar y la recuperación de un parque. De esta forma para el caso de David y Samuel son evidentes el desarrollo de situaciones contextuales en el abordaje de la educación ambiental, demostrando que el contexto juega un papel importante y se convierte en eje dinamizador del CDC de la Educación Ambiental cuando se vincula a la estrategia. Teniendo en cuenta que cuando nos referimos a contexto en Educación Ambiental según (Melillo, 2011) nos debemos remitir a *contextere* que significa tejido, entrelazado. Por lo que el contexto ambiental se refiere por un lado a lo biológico, físico y geográfico que más evidente a la idea de Samuel, y además a lo que tiene que ver con sus dimensiones históricas, culturales y políticas como es evidente en David.

Encontramos que otro eje importante que está dinamizando en el caso de tres de los profesores esta dado en la experiencia de vida. La cual es entendida como la construcción que se hace de lo que está pasando de forma personal en el presente desde la reconstrucción de nuestro pasado (Rivas, 2012). Se interpreta que la alta complejidad del componente del contexto en David y Samuel está mediada por la historia de vida, en la que David declara desarrollar el vínculo con la naturaleza al realizar salidas con su papá de reconocimiento del río que tenían cerca de su casa, y Samuel explicita desarrollar interés por la temática ambiental porque desde la infancia viviendo en sectores rurales compartía constantes vivencias con la naturaleza. En esta idea los dos profesores declaran desde sus representaciones de ambiente y educación ambiental, durante su infancia haber establecido un vínculo con la naturaleza en términos de reconocimiento y cuidado. Lo que además se vincula a la finalidad que exponen de desarrollar conciencia ambiental en relación al entorno de los estudiantes.

Para el caso de Isabella se interpreta que una de las razones para que su complejidad en contenido y finalidad sean altas es la relación que evidencia desde su representación ética de ambiente con su práctica en el desarrollo de la temática de maltrato animal. Lo que se puede explicar en su historia de vida en la relación al afecto hacia los animales, sus hábitos alimenticios y sus hábitos de vida, siendo su estilo de vida coherente con el componente ético evidente en su representación de ambiente dada en lo ético –humanista. La cual es acorde con la propuesta de un humanismo que no está sobre las demás formas de vida,

sino con ellas en una co-evolución sistémica (Melillo, 2011). En esta idea, la historia de vida se presenta como un eje que está dinamizando el abordaje de la Educación Ambiental porque desde ella los profesores refieren su punto de vista haciendo un relato de forma personal y subjetivamente de los hechos puntuales de su vida que marcaron aspectos, (Mayorga y Madrid, 2012) en este caso de su enseñanza de la Educación Ambiental.

Otro elemento dinamizador más fuerte en Isabella, por ser evidente en el análisis de la práctica y lo declarativo, pero también presente en David, es la fundamentación a nivel epistemológico posiblemente obtenida en la formación post-gradual, que le posibilita incorporar elementos éticos.

Así, Isabella describe para el desarrollo de sus contenidos relaciones explícitas entre los referentes epistemológicos de la Educación Ambiental y las implicaciones que tiene para la enseñanza de elementos sociales, éticos y biológicos, exponiendo una propuesta de lo que sería la enseñanza de los contenidos asociados a la Educación Ambiental. Y David explicita contenidos que trascienden más allá de lo ecológico- biológico y se vinculan a lo social, político, económico. Complejizando su CDC en EA. Lo cual se relaciona a lo descrito por Duarte y Valbuena (2017) en relación a los rasgos epistemológicos de la educación ambiental, quienes bajo los planteamientos de Reyes y Elba (2016), explican que la Educación Ambiental, posee el potencial de campo de conocimiento que está en construcción, y plantean las posibilidades de identificar la Educación Ambiental *“como campo específico de producción de conocimiento con un desarrollo de características propias, que no se limiten a las Ciencias Naturales y que en su enseñanza puede trascender a visiones más complejas, encontrando elementos históricos y sociales que permiten relacionar realidades desde diversos puntos de vista y asumir formas de abordaje diferentes”* (Duarte y Valbuena, 2017 p.60). Lo cual sería coincidente con la visión amplia de Isabella que evidencia una mayor claridad en el referente epistemológico y ético de la Educación Ambiental, dinamizando su CDC.

#### **4.5.3.2 Ejes de Cuestionamiento interpretados en el CDC de los cuatro profesores**

Encontramos el primer eje de cuestionamiento ubicado en términos del componente evaluación del CDC de los profesores. En donde reconocemos que a pesar que los profesores estudio de caso se identifican como innovadores que abordan la EA en la escuela, evidenciamos que los cuatro casos declaran que la evaluación no debería estar en la Educación Ambiental, tal vez porque la relacionan desde la necesidad de generar una valoración cuantitativa y no desde el aprendizaje del contenido propio que explicitan para la Educación Ambiental.

Sin embargo, también se pudo notar que los profesores resaltan la evaluación como la posibilidad de hacer un seguimiento a los procesos que realizan en la enseñanza de la Educación Ambiental, identificando si por ejemplo las estrategias son las más adecuadas, y, siguiendo esta línea, realizando modificaciones a sus prácticas. Lo que se convierte en un eje de cuestionamiento para todos los casos al preguntarnos ¿si resultaría importante evaluar procesos de enseñanza de programas que permiten realizar seguimiento a la Educación Ambiental? Y si se realizará de esta manera interpretamos que la Educación Ambiental en lo que tiene que ver con las finalidades que propone tendría una manera de hacer seguimiento en escenarios que se posibilitan más el trabajo en Educación Ambiental, como el caso del trabajo por proyectos.

También desde este componente de enseñanza nos genera cuestionamiento ¿Por qué los profesores a pesar de tener un perfil de docentes innovadores y trabajar la EA en la escuela no evidencian una evaluación de los aprendizajes explícita a la Educación Ambiental? vinculado a esto nos cuestiona ¿De qué manera podrían abordar la evaluación de los aprendizajes en la Educación Ambiental? pensando que según los planteamientos de Aguiar y De Oliveira Farias (2015) las concepciones y experiencias evaluativas en la Educación Ambiental están sustentadas en una evaluación de base cualitativa, distante de los modelos de evaluación tradicional vigentes en la enseñanza disciplinaria.

Por lo que identificamos que la evaluación de los aprendizajes de EA representa una dificultad al evaluar desde la concepción de evaluación de contenidos vinculados al currículo de un área. Evidente por ejemplo en el caso de Isabella, en donde interpretamos

genera limitación, en la idea que ella la realiza desde lo que se describe en el Sistema Institucional de Evaluación del colegio, que no tiene en cuenta la inclusión de la EA en la asignatura por ser una propuesta personal de ella.

Desde esta posición la forma de evaluación que plantea Isabella es coherente con la idea de Porlán (1995 en Tamayo et al., 2017) que expone que en la evaluación ligada al currículo, el profesor en sus pautas de actuación, elabora preguntas de ¿Qué evaluar? y ¿Cómo evaluar? Específicamente en relación al desarrollo del currículo que aborda, en este caso las Ciencias Naturales. Por lo que sería necesario plantearse de manera diferente la evaluación para la Educación Ambiental no vinculada al currículo de una asignatura específica.

Como segundo eje de cuestionamiento, identificamos que los diferentes casos nos dan elementos para hablar de la Educación Ambiental y lo que tiene que ver con las actividades y contenidos que se abordan, dentro de los mismos casos se identifican formas de trabajo que posibilitan en mayor medida el desarrollo de la Educación Ambiental, siendo el ejemplo de Samuel, que con su propuesta de trabajo por proyectos permite un mayor seguimiento y formación, que propicia el empoderamiento de sus estudiantes incidiendo en la comunidad. Lo que nos permite identificar en la investigación que los casos de Mariana y Samuel muestran que el trabajo por proyectos se convierte en un eje que potencia la enseñanza de la Educación Ambiental. Asumiendo esta idea, pensamos que la propuesta de los PRAES como política vigente desde hace más de 20 años con el decreto 1860 de 1994, que ubica el Proyecto Ambiental Escolar (PRAE), como uno de los ejes transversales del currículo, institucionalizándolo para todos los niveles de educación formal (Torres Carrasco, 2005), debería ser más potente en las instituciones, sin embargo, dada la poca incidencia que evidenciamos desde los cuatro casos nos cuestionamos: ¿En la realidad cómo se están manejando los diferentes PRAES en los colegios?.

Es decir, entendemos que los PRAES resultan ser una buena propuesta para el desarrollo de la EA, sin embargo, pensamos que al estar el currículo fragmentado se está dificultando su desarrollo cuando se trabaja desde una asignatura aislada. Esto porque desde la declaración de Isabella que aborda la Educación Ambiental en su clase de Ciencias Naturales, se muestra que las estrategias pueden ser muy diversas, no obstante, en su práctica vemos que el currículo la limita para desarrollar estrategias diversas. Suscitando como segunda pregunta general ¿Hasta qué punto las áreas curriculares constituyen una dificultad para abordar y desarrollar la Educación Ambiental? Además, en lo que respecta a Isabella identificamos que ella utiliza su disciplina para aportar a la Educación Ambiental, lo que nos lleva a un tercer cuestionamiento referido a ¿Cuál es el papel de las disciplinas específicas en la Educación Ambiental?

Por lo que como lo expresan los cuatro profesores sería ideal si se abordara desde diferentes áreas del conocimiento, y como interpretación en la investigación desde el eje que describiremos posteriormente sería potente si se trabaja desde los PRAES abordando también lo curricular desde varias disciplinas. Siendo ejemplo, el caso de Samuel en el que identificamos en la práctica que aborda la Educación Ambiental desde un espacio diferente a un área curricular, lo que le permite desarrollar procesos que impactan en la comunidad educativa.

En esta misma línea la cuarta pregunta suscitada sería, ¿Curricularmente en la escuela qué potencia la Educación Ambiental?, pensando en la opción de ver el currículo para la Educación Ambiental de forma diferente.

Otro eje de cuestionamiento lo observamos, en el caso de Isabella, en donde identificamos que no presenta alta complejidad y frecuencia del componente contexto en su CDC declarativo. Pese a que denota claridad epistemológica de la Educación Ambiental y su perfil académico es similar al de David, se muestra que ella no incorpora el elemento contextual, lo que es coherente con lo encontrado en su práctica que se presenta como baja complejidad. De esta forma nos cuestionamos frente a ¿Qué elementos podrían estar incidiendo en que una profesora que tenga una fundamentación y claridad epistemológica

frente a la EA, no incorpore el contexto? Esto porque se esperaría que Isabella hubiera podido incluir en la práctica situaciones contextuales ya que supera la dificultad de incorporar el elemento ambiental en la clase de Biología, sin embargo, no lo hace, cuestionándonos ¿Por qué no articula situaciones contextuales a la temática que plantea en su práctica como lo es el maltrato animal?

También llama la atención que en el caso de Isabella que la acción el currículo dificulta el mayor desarrollo de estrategias de la EA, sin embargo, en la declaración no se muestra como limitante, porque explicita el desarrollo de estrategias diversas. Por lo que es un eje de cuestionamiento el identificar que pese a que en la acción muestra que lo curricular es una dificultad ¿por qué en su declaración no se identifica? preguntándonos si ¿podría no considerarlo como un limitante en su práctica?

#### **4.5.3.3 Ejes obstaculizadores del CDC de Educación Ambiental en los cuatro profesores**

El primer eje obstaculizador es referido a las limitaciones del conocimiento que los profesores poseen frente a la Educación Ambiental, el cual presentamos para los casos de Mariana y Samuel, que son licenciados en áreas diferentes a las Ciencias Naturales y no presentan una formación en Educación Ambiental. Sin embargo, en la idea de Ull Maria et al., (2014) respecto a la actualización del conocimiento, se expone que debido a la reciente preocupación por cuestiones ambientales y su introducción en la enseñanza superior se ha encontrado que los profesores que no recibieron formación en Educación Ambiental, afirman haber tenido que actualizarse en temas relacionados con la sostenibilidad, por ejemplo. Estas actualizaciones se realizan desde la consulta bibliográfica, en su mayoría, otros participando en cursos, jornadas, o seminarios. Semejante a la idea de Mariana y Samuel al declarar que no tuvieron una formación inicial en EA, por ser licenciados en otras áreas diferentes a las Ciencias Naturales, pero han participado en cursos o jornadas desde la misma escuela que les han generado procesos de formación propios a la Educación Ambiental, además de sus propios ejercicios de autoformación.

Centrándonos en la visión anterior, la baja formación en un conocimiento en Educación Ambiental para estos dos casos se constituye en un obstáculo que les dificulta generar



mayor desarrollo en sus contenidos, lo cual es evidente en los niveles de complejidad intermedios que denotan en el componente de contenidos de enseñanza, en lo declarativo de los dos profes y la práctica de Samuel. Como posible explicación se plantea que lo que puede obstaculizar es la ausencia de fundamentación en Educación Ambiental que no estuvo dada en la formación inicial.

Recientemente diferentes autores han propuesto frente a este tema algunas posturas, Lee y Martin (2018) en Korea, exponen que, para transformar las prácticas de los maestros en el aula respecto a la Educación Ambiental, los programas deben ofrecer mayor instrucción sobre cómo implementar realmente los temas de Educación Ambiental, utilizando enfoques integradores y en contextos de aula reales. Mejía Cáceres (2016) plantea una propuesta de Educación Ambiental desde una perspectiva cultural, que considera la base pedagógica y epistemológica de la Educación Ambiental y trata de superar el reduccionismo de la formación. Y Mora (2015), argumenta que la formación ambiental del profesorado de ciencias se puede abordar desde una visión compleja del conocimiento didáctico del contenido (CDC) en el que se cuestionen las desconfianzas y tensiones entre las prácticas docentes en educación en ciencias (EC) y la Educación Ambiental (EA). Sin embargo, aún está ausente la formación ambiental en la mayoría de disciplinas no específicas a las Ciencias Naturales.

Como segundo elemento obstaculizador mencionamos la experiencia docente frente al trabajo en Educación Ambiental que podría estar presente en el caso de Mariana, ya que inicia su trabajo en Educación Ambiental con tan solo unos meses anteriores al acompañamiento *in situ* y se evidencia dentro de lo observado en la práctica que propone un proyecto en relación a la política de momento denominada 40\*40 para desarrollar durante ese año.

Respecto este punto Moseley et al., (2002) plantean que la experiencia en la enseñanza de la EA es importante porque de lo contrario el profesor puede limitarse solo a seguir actividades. Lo que puede ser más dado al caso de Mariana que evidencia desde lo declarativo la proposición de muchas actividades que no se vinculan en gran medida a

contenidos de enseñanza. Es importante mencionar que Samuel, a pesar de no haber trabajado la EA por con mucha anterioridad, evidencia claridad en sus procesos, lo que podríamos decir que lo que lo restringe no es el conocimiento de la experiencia más si el conocimiento de la Educación Ambiental.

#### **4.5.3.4 Ejes potenciadores propuestos desde el CDC de EA de los cuatro profesores**

Una relación importante que se encuentra en la investigación, como eje potenciador a la Educación Ambiental, es la relación que se establece entre la estrategia y el contexto, evidente en Samuel porque aborda problemas abiertos e integradores que muestran el contexto y en David que tiene una finalidad integradora que va más allá cuando habla de lo económico lo político y lo cultural evidenciando la necesidad de vincular estas áreas en la enseñanza de la Educación Ambiental para lograr proyectos que integren. Lo que le da sentido a la Educación Ambiental permitiendo una mayor interdisciplinaridad que no sea forzada, identificando una real situación contextual.

Por lo que se establece como un eje potenciador el definir situaciones integrales dadas desde la realidad del contexto, que conlleva al mismo tiempo a disminuir el reduccionismo asignaturista del área de las Ciencias Naturales que se le ha otorgado a la Educación Ambiental, implicando abordar otras áreas del conocimiento. En esta idea la inflexibilización se podría dar por el currículo de las Ciencias Naturales, y la flexibilización se puede producir gracias a las políticas institucionales y las prácticas de los profesores que crean la cultura de prácticas alternativas, siendo el caso de los colegios de los cuatro profesores, en donde es evidente que en las políticas institucionales lo que influye es el permitir desarrollar propuestas, propiciando como en el caso de Samuel, que se genere continuidad en el tiempo y un impacto positivo en la comunidad educativa.

Otro elemento potenciador es que todos los profesores desde su declaración evidencian la necesidad de abordar la enseñanza de la Educación Ambiental desde la interdisciplinaridad, Desde la óptica que las practicas interdisciplinarias permiten conocer e integrar los contenidos de mejor manera independiente de la asignatura (Carvajal, 2010) porque las diferentes áreas de aprendizaje se fusionan para mostrar una realidad que puede ser

captada de diferente manera (Rivera et al., 2015), lo cual no es un discurso nuevo, porque diferentes trabajos lo han sugerido y políticas lo han direccionado, por ejemplo (Melillo, 2011) retoma la idea que “Para conocer el medio ambiente en su complejidad necesitamos dotarnos de una perspectiva interdisciplinar y ésta no se agota en las contribuciones de la Ecología, la Geografía, la Química, la Física, etc., que se ocupan de sus dimensiones factuales. Más bien esta de producen en la medida que la EA pueda ser entendida como una praxis social crítica y la problemática ambiental como problemática social compleja, mediada axiológica y simbólicamente, se necesitan enfoques dialécticos, fenomenológicos, interaccionistas y constructivistas (Robotton, 1993), en los que lo humano y lo cultural adquieran la relevancia epistemológica y metodológica que les corresponde” (Caride y Meira, 2000 en Mellillo, 2012 p 21).

Sin embargo, en la realidad de las comunidades no sucede, porque implica modificar las estructuras organizativas de los proyectos llamados transversales en la escuela y realizar acompañamientos de formación en los trabajos contextuales propuestos. Lo que se reconoce se ha propuesto, en la idea de formación de cursos para profesores en trabajo como el de Kapyla y Wahlstrom (2000) en Finlandia, quienes propusieron un curso de Educación Ambiental para la práctica de los educadores de docentes de Finlandia; Moseley et al., (2002) con una estrategia de formación de profesores al aire libre, Soares (2013), quien planteó la formación con la lúdica, Vendrasco et al., (2018) con un curso de formación continua en Educación Ambiental que se pensó para satisfacer las demandas de profesores en ejercicio en la idea del aprendizaje basado en proyectos, entre otros a nivel internacional y nacional que han aportado en este tema. Destacando el de Sauvé (2004) para diversos países de Latinoamérica que planteó perspectivas curriculares para la formación de formadores en Educación Ambiental exponiendo una organización de formación de profesores en cuatro cursos: 1) teorías y prácticas de la Educación Ambiental; 2) el ambiente hacia el saber acción; 3) desafíos recursos y estrategias en Educación Ambiental y 4) un proyecto de Educación Ambiental elementos de gestión. No obstante, como explica Shulman (1987) “Tal como hemos llegado a concebir la enseñanza, ella se inicia con un acto de razón, continúa con un proceso de razonamiento, culmina con la acción de impartir,

hacer participar, o seducir, y luego es objeto de mayores reflexiones hasta que el proceso puede reiniciarse”. Por lo que explica “el objetivo de la formación docente no es adoctrinar o capacitar a los profesores para que actúen de maneras prescritas, sino educarlos para que razonen bien sobre lo que enseñan y desempeñen su labor con idoneidad de la enseñanza” (p.) Así el eje potenciado estaría en fortalecer procesos de formación en los profesores que permitan su reflexión en la práctica y desde ella identifiquen las posibles formas de interdisciplinaridad en su escuela.

Es decir, como elemento potenciabile, se plantea la necesidad de la formación de los profesores en contenidos específicos de la Educación Ambiental buscando llevar el discurso más allá de lo intuitivo, pudiendo generar procesos de enseñanza en Educación Ambiental que se muestren también desde lo que se construye y conceptualiza a partir de los saberes teóricos. Acorde a la propuesta de Mejía Cáceres (2016) quien diseñó una propuesta de Educación Ambiental desde una perspectiva cultural, que surgió por el interés de la formación de profesores al considerar la base pedagógica y epistemológica de la Educación Ambiental y tratar de superar el reduccionismo de la formación, en el cual plantean, no se asume el hombre desde diversos ángulos como es, un ser biológico, político, social. Esto, además, porque se propone en muchos espacios escolares que la Educación Ambiental este direccionada desde las Ciencias Naturales, suponiendo que los conocimientos de esta área curricular son los únicos necesarios para abordar la enseñanza de la EA, sin embargo, desde el análisis realizado a los casos abordados, se identifica que se maneja más desde lo intuitivo, la experiencia y los aspectos ideológicos.

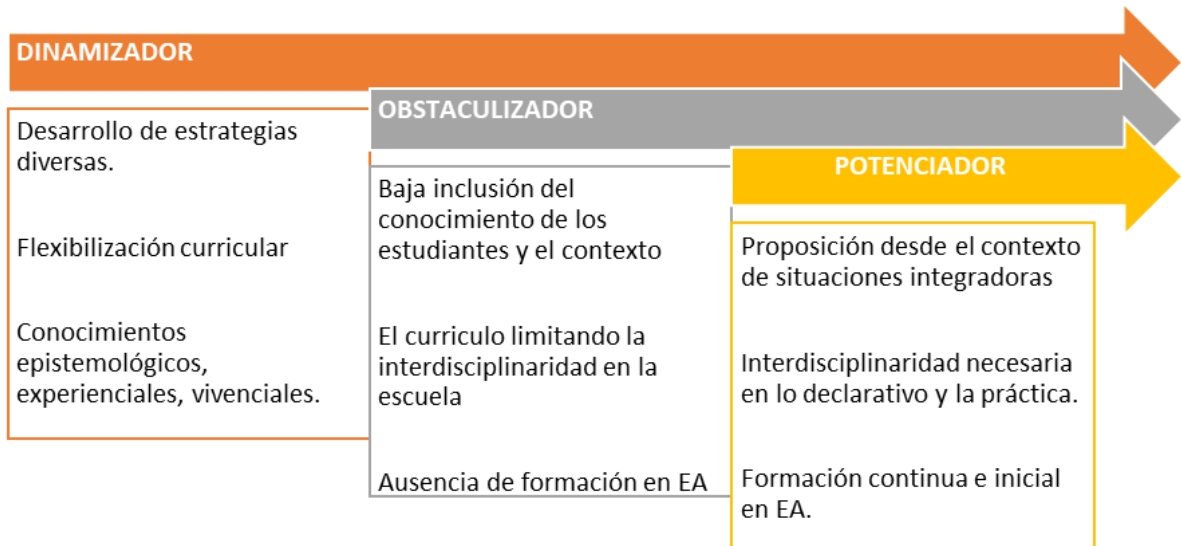


Figura 40. Descripción de los ejes dinamizadores, obstaculizadores y potenciadores de los cuatro casos.

## CAPITULO V

### Conclusiones

En este capítulo nos permitimos presentar las conclusiones obtenidas a partir de los análisis de resultados en relación al objetivo general de la investigación desarrollado, el cual se presentó en la caracterización del CDC de EA de cuatro profesores que pertenecen a escuelas públicas de Bogotá, los cuales dentro de sus procesos de enseñanza abordan la Educación Ambiental.

Las conclusiones se describirán de acuerdo a los objetivos específicos propuestos para la investigación, en donde en primer lugar se presentarán las conclusiones de la **relación** de las representaciones de ambiente y Educación Ambiental en el CDC de cuatro profesores, en segundo lugar, se describirá lo concluido frente a la caracterización de la composición, estructura y complejidad del CDC de Educación Ambiental en la práctica de dos profesores y lo declarado en el instrumento ReCo por cuatro. Posteriormente se mostrarán las conclusiones de los aspectos identificados que puedan contribuir o dificultar la configuración de los elementos del CDC en la enseñanza de la Educación Ambiental. Y al finalizar se incluyen las conclusiones relacionadas con los aspectos metodológicos y las recomendaciones.

#### **5.1 Conclusiones relacionadas con la **relación** de las representaciones de ambiente y Educación Ambiental en el Conocimiento Didáctico del Contenido de cuatro profesores**

El CDC es el conocimiento que identifica la práctica del profesor, cuando enseña un contenido particular, en este caso la Educación Ambiental. En ese conocimiento el profesor, pone en juego diferentes fuentes del conocimiento estableciendo su relación, por lo que identificamos que las representaciones de ambiente y Educación Ambiental, resultan aportantes a la hora de definir cuáles son las características propias del CDC en EA de cada profesor. Las conclusiones explícitas a continuación surgen respecto a las representaciones de ambiente y Educación Ambiental, como al CDC declarativo de los cuatro profesores. En

donde se identifican elementos particulares a cada profesor y los comunes a dos o más profesores.

### **5.1.1 Sobre las representaciones de A y EA y su relación con el CDC de los cuatro profesores:**

En relación a este tema, se identifica que en el caso de Isabella en sus referentes de A y EA trascienden la corriente de ambiente cientificista mostrando articular un enfoque ético y humanista con el ecologista que aborda en su discurso elementos de lo humano y lo ecológico, deduciendo un enfoque mixto nominado ecológico-humanista, que apunta a la articulación de la significación de los conceptos de ambiente en una perspectiva autónoma y crítica. Concluimos que en el caso de Isabella como docente de Ciencias Naturales, Licenciada en Biología una fuente importante de sus representaciones es su formación inicial, ya que el conocimiento biológico le permite desarrollar los contenidos ecológicos de la temática de maltrato animal que aborda en relación a las necesidades de los seres vivos. Sin embargo, como fuente más evidente resalta la bioética, construida por su historia de vida en relación a la defensa de los animales en la defensa del maltrato animal. Lo cual está orientando su práctica en Educación Ambiental que desarrolla en la clase de biología. Así concluimos que en general sus representaciones de A y EA influyen en su CDC principalmente en los contenidos de enseñanza, las finalidades y las estrategias, porque desarrolla la temática del maltrato animal y la utiliza para relacionar estos componentes a través de su enfoque ético.

Como segundo caso de estudio contrastante en la práctica, concluimos que los referentes de Samuel respecto a ambiente y Educación Ambiental, tienen énfasis en los planteamientos del ambiente como medio de vida, explicado en la idea del entorno que habita el ser humano en el que predomina el contexto físico. Lo cual se relaciona con el CDC tanto en lo que declara, como en su práctica, principalmente respecto a los contenidos de enseñanza, porque está implicando aspectos que tienen que ver con el medio de vida de los estudiantes, como son: la problemática ambiental de recuperación de un espacio físico, el manejo de residuos sólidos y la interacción del ser humano con la naturaleza, además se relaciona con el conocimiento de los estudiantes al definir con ellos los contenidos de

enseñanza dados en las problemáticas ambientales que identifican en su contexto, y a su vez se vincula a la finalidad de enseñanza de recuperar espacios del entorno de los estudiantes. Concluyendo que tanto los contenidos, las finalidades, como las estrategias de enseñanza se relacionan con elementos contextuales del medio donde se ubica el estudiante tales como: la huerta escolar, el espacio físico del parque y las problemáticas identificadas en el contexto inmediato del barrio y la institución.

David, como tercer caso que se contrasta desde lo declarativo, expone la perspectiva de ambiente como medio de vida, entendida en la visión humanista en donde el ambiente no se limita al conjunto de elementos bio físicos, sino que corresponden al medio de vida con sus dimensiones históricas, culturales, políticas y económicas. Lo que se relaciona en su CDC a la finalidad de enseñanza dada en la apropiación del territorio desde el reconocimiento de un espacio propio al entorno de los estudiantes como es el humedal. También se identifica la gran relevancia del componente del contexto, porque incluyen situaciones del barrio, la ciudad y el país, implicando los contenidos de enseñanza como: problemáticas ambientales de manejo de residuos sólidos, relación del ser humano en el entorno en su desarrollo económico y contenidos ecológicos. Concluyendo la relación de las representaciones en el CDC en tanto a contenidos, finalidades, estrategias de enseñanza y el contexto. Además, se denota en el CDC de David un referente ideológico coherente con las representaciones que se mencionaron anteriormente.

Por su parte en Mariana como cuarta profesora integrante del estudio de caso múltiple, se resalta una perspectiva naturalista, en la que evidencia la necesidad de mostrar elementos de la naturaleza (animales y árboles) como representantes del ambiente, acompañada de una segunda perspectiva que denominamos como ética –afectiva, en donde declara la búsqueda de valores como el respeto y la solidaridad. Lo cual en su CDC está relacionado a la proposición de una estrategia de enseñanza basada en el arte, en la que trabaja con los estudiantes la elaboración de murales y fanzines, vinculados a la finalidad de desarrollar sensibilidad respecto al medio ambiente. Además, se relaciona con los contenidos de enseñanza propuestos en: conocimiento de la fauna y flora con su visión naturalista; y la sensibilización con su perspectiva ética-afectiva. Concluyendo que sus representaciones



están relacionadas en su CDC a la estrategia, las finalidades y los contenidos de enseñanza de EA.

### **5.1.2 Sobre la contrastación de las representaciones de A y EA y su relación con el CDC de los cuatro profesores**

Samuel y David comparten como referente la perspectiva de ambiente como medio de vida, posiblemente debido a la similitud de sus historias de vida en las que evidencian un vínculo con la naturaleza desde vivencias en el entorno rural y natural, lo cual se relaciona con su CDC de EA en el que sus estrategias se vinculan con situaciones problemáticas propias del contexto escolar y del barrio. Sin embargo, las perspectivas de medio de vida difieren, en el caso de Samuel está enfatizado en el entorno físico y en David incluye aspectos políticos y económicos lo cual se relaciona con las diferencias del contenido y finalidades del CDC de cada uno.

Isabella y David comparten representaciones de ambiente desde la perspectiva humanista lo cual les permite trascender el abordaje de la Educación Ambiental de lo ecológico posiblemente por su formación académica posgradual similar. Lo que les permite en su CDC de EA desarrollar contenidos dados en términos biológico-ecológicos que se vinculan a situaciones de la EA problemáticas, como el maltrato animal y el reconocimiento del humedal. No obstante, se diferencian en que uno enfatiza lo ético y el otro lo ideológico incidiendo en las diferencias en su CDC.

Mariana y Samuel en menor medida comparten una representación de ambiente desde la visión recursista, evidenciada en la idea del cuidado de los recursos en beneficio del ser humano, la cual posiblemente es dada por la ausencia de su fundamentación de la EA en la formación inicial y posgradual. Lo que los lleva en algunos momentos a desarrollar contenidos dados en el cuidado de los recursos naturales. Sin embargo, se diferencian en que Samuel desarrolla la estrategia desde la vinculación del contexto y Mariana desde el arte siendo su disciplina de formación, incidiendo en sus diferencias en el CDC.

Como conclusión general identificamos que las representaciones tienen relación en términos de la caracterización del CDC de EA, porque están incidiendo en el desarrollo de

los componentes: contexto, contenidos, estrategias, finalidades de enseñanza. Al igual consideramos que están relacionadas principalmente con las fuentes y componentes del conocimiento del profesor principalmente de su historia de vida y su formación académica.

## **5.2 Conclusiones sobre la caracterización de la composición, estructura y complejidad del Conocimiento Didáctico del Contenido de Educación Ambiental**

Teniendo en cuenta que estudiamos el ambiente y la Educación Ambiental, sobre la base de cómo los profesores estructuran qué enseñar en la Educación Ambiental, concluimos que el conocimiento del contexto hace parte del CDC y no es un componente independiente del conocimiento del profesor. A partir de allí, centrándonos en el CDC de EA, encontramos con el análisis de los casos, sus características en cuanto a la estructura y composición.

Desde la mirada del CDC en EA de la experiencia en esta investigación nos permitimos concluir que las categorías que establecen los diversos autores en sus producciones académicas se encuentran en su gran mayoría presentes en los profesores, sin embargo el conocimiento que construye cada caso resulta personal, atendiendo a diferentes configuraciones de su saber, por lo que no es posible encasillarlo en categorías sin realizar especificaciones propias de los sujetos, así es necesario identificar particularidades y establecer sus propias categorizaciones. Por lo que para los cuatro casos en su individualidad determinamos la existencia de un conocimiento idiosincrático, que identifica al profesor, el cual es diverso, pero le ocupa un campo de conocimiento que en nuestro caso es la didáctica de la educación ambiental.

A continuación, describimos las conclusiones establecidas en relación a cada uno de los componentes del CDC de EA analizados en los cuatro profesores.

### **5.2.1 Respecto a los contenidos de enseñanza de Educación Ambiental**

✓ Concluimos como elementos comunes a los cuatro casos:

En la naturaleza del contenido de enseñanza de EA, los contenidos de enseñanza que se presentan se dan en términos de la relación del hombre con otros elementos del ambiente, reflejado en problemáticas ambientales tales como: manejo de residuos sólidos,

agotamiento de recursos naturales, sobrepoblación, consumismo, maltrato animal, desconocimiento del territorio, contaminación. Y en relación a la estructura del CDC es evidente que el componente contenido de enseñanza, presenta predominio en frecuencia en el CDC de tres de los cuatro profesores.

✓ Como elementos particulares concluimos que:

Dentro del componente de contenido de enseñanza analizado en la práctica de Isabella y Samuel, se resalta como aspecto el contenido denominado como *componente educativo*, el cual en esta investigación se refiere como un elemento constitutivo de la EA, entendido como la educación más allá del activismo, que implica que los sujetos problematizan lo ambiental y lo comparten con otras personas con la intención de desarrollar otros contenidos propios a la Educación Ambiental. Para los casos es evidente cuando Isabella trabaja con los estudiantes en la preparación de exposiciones para la enseñanza del maltrato animal y en Samuel cuando prepara con los estudiantes del comité ambiental actividades de enseñanza sobre problemáticas ambientales del colegio. Es concluyente porque el contenido de enseñanza de EA está implicando que quien aprende Educación Ambiental lo hace también con la enseñanza, y al poner al sujeto en el plano del otro que aprende, se implica ubicándose en el plano del que enseña.

También se identifica que para David y Isabella existe una naturaleza ideológica y ética, tal y como se explicó en apartado de conclusiones anterior, además que comparten contenidos propios a las ciencias naturales en relación a temáticas específicamente ecológicas.

✓ En términos contrastantes en los casos se concluye:

La complejidad de contenido de enseñanza en Isabela es alta porque desarrolla contenidos vinculados al maltrato animal y los vincula con contenidos propios de la ecología. Y en Samuel la complejidad es intermedia en el CDC de la acción porque denota mayoritariamente contenidos procedimentales; y alta para los materiales que produce en el marco de su práctica por las fuentes que utiliza para su construcción.

Además, Isabella y David tienen nivel alto en frecuencia en contenidos de enseñanza, presentando también alta complejidad, lo que relacionamos tiene que ver con su formación académica

En esta idea es concluyente que complejidad de los contenidos de enseñanza esta relacionada con una fundamentación de lo que es A y EA, eso se refleja en la regularidad de la complejidad del CDC de Isabella y David, tanto en lo que declaran como en lo que hacen teniendo en cuenta que su formación de pregrado y postgrado aporta elementos de esa fundamentación, para el caso de Samuel varia evidenciando una mayor complejidad para el caso de los materiales que produce los cuales son apoyados en revisión documental. A lo que consideramos que la complejidad no es alta ni en Samuel ni en Mariana, dado que los elementos de la fundamentación no son evidentes.

### **5.2.2 Respetos a las estrategias de enseñanza de la Educación Ambiental**

✓ Como elementos comunes a los cuatro profesores concluimos:

En estructura la complejidad del componente de estrategia es alta en su declaración con una frecuencia similar, debido al trabajo por proyectos escolares que se proponen desde lo vivencial, dados desde el trabajo en espacios que no son propios al currículo de una asignatura, además lo complejiza el relacionar con situaciones problemáticas contextuales que son cercanas a los intereses de sus estudiantes, al punto que ellos son coparticipes de la definición de propuestas.

Se evidencia la proposición de estrategias desarrolladas desde temáticas integradoras como el maltrato animal, la recuperación de un parque, huerta escolar, un super héroe ambiental y la sensibilización en relación al medio ambiente.

✓ En lo particular concluimos:

Para el caso de Samuel y David las experiencias fuera de las clases les permiten el desarrollo del contexto, propiciando una relación directa de los estudiantes con el contexto próximo, proponiendo estrategias desde situaciones contextualizadas vivenciadas por los estudiantes.

En Mariana se apunta el desarrollo de la estrategia desde el arte como su disciplina de formación académica, buscando general la sensibilidad con el medio. Aportando un área diferente a las ciencias naturales para la enseñanza de la Educación Ambiental en la que logra implicar a los estudiantes.

En Samuel su estrategia se ha mantenido en el tiempo, con la proposición de proyectos que se conectan y se desarrollan a lo largo de los años, producto de ser contextualizadas y relacionadas con los intereses de los estudiantes.

En Samuel y Mariana con su estrategia que se desarrolla en un espacio diferente al currículo de un área disciplinar logran movilizar más allá del activismo.

Desde la práctica para el componente de estrategia identificamos que la complejidad es alta para el profesor Samuel porque presenta diversidad identificando propuestas integradoras como la huerta y recuperación del parque. Mientras para Isabella el nivel intermedio en complejidad, porque posiblemente la limitación curricular no deja abordar mayores estrategias propias a la EA.

### **5.2.3 Sobre las finalidades de enseñanza de la Educación Ambiental**

Concluimos que no se encuentran elementos comunes a los cuatro profesores en términos de las finalidades de enseñanza en EA que proponen debido a la diversidad de los fines que exponen y que a nivel global no hay unificación de criterios sobre los objetivos de la Educación Ambiental.

✓ En lo particular concluimos que:

En el caso de Mariana propone generar sensibilidad frente al ambiente utilizando el arte como estrategia, lo que se relaciona con su perspectiva afectiva de la EA. David e Isabella exponen generar posición crítica en los estudiantes y enriquecer su pensamiento desde su perspectiva ideológica y ética. Mientras en el caso de Samuel las finalidades son orientadas hacia procedimientos de la práctica que se relacionan con su visión recursista. Concluyendo que las finalidades de los cuatro profesores se identifican con relación a sus representaciones de ambiente y Educación Ambiental y a su conceptualización de la EA.

Isabella en la práctica presenta complejidad alta porque plantea que los estudiantes comprendan las formas de abuso del ser humano con los animales y desarrollen valores como el respeto, denotando el componente bioético.

✓ En términos de contraste concluimos:

Mariana y Samuel, profesores que no son del área de Ciencias Naturales dentro de los componentes de sus CDC presentan la frecuencia más alta para la finalidad, siendo evidente que explicitaban continuamente el para qué, desarrollar contenidos propios a la educación ambiental. No obstante, en términos de complejidad presentan niveles intermedios posiblemente por la limitación en su fundamentación teórica de la EA. En contraste Isabella y David formados en ciencias naturales presentan nivel de complejidad alta debido a su fundamentación conceptual y claridad epistemológica de la EA.

#### **5.2.4 Sobre el conocimiento que poseen los profesores de los estudiantes**

- ✓ Como elementos comunes a los cuatro profesores concluimos:

Los cuatro profesores tienen en cuenta el conocimiento de los estudiantes respecto a sus intereses en relación a las temáticas que se proponen abordar en la Educación Ambiental, para la proposición de estrategias vinculadas al desarrollo de contenidos de la Educación ambiental, constituyéndose en un elemento importante porque motiva su participación y puede generar transformaciones efectivas en su pensamiento.

- ✓ En lo particular concluimos:

En la práctica Isabella y Samuel evidencian implicar los sentimientos de los estudiantes, sin embargo, los vinculan a componentes diferentes. Por su parte Isabella indaga frente a lo que siente el estudiante cuando evidencia la problemática de maltrato animal y Samuel indaga en términos de lo que le aporta la estrategia de Educación Ambiental desarrollada a su vida cotidiana. Este elemento se visualiza como importante para la EA porque en Isabella la indagación de los sentimientos se convierte en un vehículo para modificar la percepción en relación a la problemática que propone. Y en Samuel se establece como la forma en la que consigue que los estudiantes reflexionen frente a la incidencia de los procesos de Educación Ambiental desarrollados.

Mariana y David identifican obstáculos de aprendizaje en los estudiantes, como elemento que le permite justificar la proposición de su estrategia, lo que es importante en el CDC de la EA porque le permite la proposición de las estrategias que le ayuden a transformarlos.

✓ En contraste de los casos concluimos:

En la práctica la frecuencia de Isabella y la complejidad presentan un nivel alto porque muestra una constante indagación de los conocimientos previos de los estudiantes y tiene en cuenta sus intereses en el desarrollo del contenido del maltrato animal, mientras que en Samuel la frecuencia y complejidad es intermedia porque expresa poca interacción verbal con los estudiantes debido a que en mayor medida propone el desarrollo de actividades procedimentales.

En lo declarativo Isabella y David, evidencian una complejidad alta, porque interpretamos que su conocimiento disciplinar les permite indagar en los estudiantes sobre sus concepciones e intereses y hacer un proceso de retroalimentación continuo desde la fundamentación teórica que han adquirido, desarrollando contenidos que conocen y profundizando en ellos. Lo cual no es evidente en los casos de Mariana y Samuel, porque posiblemente al no poseer una fundamentación en la conceptualización de los contenidos, no logran profundizar en ellos, y aunque en su declaración los mencionan, no los desarrollan, por lo que su complejidad se presenta en el conocimiento de los estudiantes como intermedia.

El caso de Samuel resulta contrastante en la complejidad que establece en su práctica, declaración con un nivel intermedio y el análisis desde el material didáctico construidos con un nivel alto. En tanto en la práctica y declaración no evidencia como incorpora ese conocimiento mientras que en sus materiales los implica en su diseño e incluye actividades dirigidas a los estudiantes.

#### **5.2.5 Respecto el conocimiento del contexto**

✓ Como elementos comunes a los cuatro profesores concluimos:

El contexto se presenta como uno de los componentes que presenta valores más bajos en frecuencia en todos los profesores siendo cuestionable porque se esperaría que al estudiar la enseñanza de la Educación Ambiental resaltara en el discurso y práctica de los maestros. Por lo que se concluye que el componente de contexto juega un papel importante en el desarrollo de procesos en Educación ambiental y aunque se habla en diferentes ámbitos y

resulta muy obvio decir que la Educación Ambiental debe ser contextual y basarse en problemas reales, la investigación está evidenciando que en la práctica de las realidades de los profesores no es tan evidente.

En su mayoría se presenta en términos de la ejemplificación de situaciones propias al estudiante, en donde se implica elementos del ámbito familiar.

✓ En lo particular concluimos:

En Samuel e David su complejidad es alta porque implican la importancia de abordar problemáticas de la ciudad evidenciando el desarrollo de situaciones contextuales en el abordaje de la Educación Ambiental. Concluyendo que su frecuencia no describe la complejidad que evidencian estos profesores.

✓ En contraste concluimos:

En Isabella y David a pesar de tener formaciones académicas similares contrasta el nivel de complejidad siendo intermedio para ella y para el alto, lo cual se podría explicar desde la representación de ambiente que aborda David, dada en el medio de vida, en donde requiere el implicar el contexto próximo de los estudiantes para su enseñanza, mientras que Isabella resulta siendo cuestionable por qué no aborda elementos contextuales vinculados a la problemática que propone de maltrato animal.

### **5.2.6 Sobre la evaluación de los aprendizajes**

✓ Como elementos comunes a los cuatro profesores concluimos:

Se genera dificultad para identificar el componente de evaluación en la Educación Ambiental, evidenciando que no hay claridad de cuáles serían los elementos con los que trabajarían la evaluación en su práctica específica a la EA.

Se presenta una complejidad media, porque interpretamos que a pesar que en todos los casos exponen la idea que debe existir una evaluación diferente para el abordaje de la Educación ambiental ninguno enuncia con claridad el cómo se aborda específicamente en la Educación Ambiental, limitándose a describir la posibilidad de valorar más aspectos formativos o la estrategia de enseñanza propuesta.



El componente de evaluación de los aprendizajes es un asunto general de la Educación Ambiental en el que se presenta dificultad, porque según los casos puede tener implícitos elementos que no se conciben como propios al desarrollo de contenidos de Educación Ambiental.

### **5.2.7 Respeto a las relaciones entre los componentes del CDC**

Respecto a las relaciones que se establecen entre los diferentes componentes evidenciamos que las que se visualizan como comunes a los cuatro profesores son la establecida entre: la finalidad y el contenido, la estrategia a conocimientos de los estudiantes, estrategia a contenido, lo que permite concluir que los componentes del CDC de EA que sobresalen en sus relaciones son el contenido y la estrategia.

La relación entre estrategia y contexto evidente en Samuel y David, se muestra como una de las más importantes en el abordaje de la Educación Ambiental porque la proposición de las actividades en el contexto próximo del estudiante contribuye al desarrollo de procesos de enseñanza que puedan ser más efectivos a lo largo del tiempo.

La relación de las finalidades con lo vivencial y la formación en tanto fundamentación teórica, se relaciona con la riqueza de los contenidos de enseñanza.

En los casos existe diversidad de finalidades, contenidos, estrategias lo que propia las diversas potencialidades en cada caso.

## **5.3 Conclusiones sobre los elementos que puedan contribuir o dificultar la configuración del Conocimiento Didáctico del Contenido en la enseñanza de la Educación Ambiental**

### **5.3.1 Elementos que dificultan la configuración del CDC de Educación Ambiental**

Desde el análisis de la práctica de los profesores encontramos diferencias propias en el CDC de profesores que no son formados en las Ciencias Naturales, concluyendo en la necesidad de una fundamentación teórica de la educación ambiental, en profesores de diferentes

áreas. Qué permita abordar en mayor medida la enseñanza de la Educación Ambiental en la escuela.

Se concluye la necesidad de formación ambiental en profesores en formación de diferentes áreas curriculares y no solo en Ciencias Naturales, porque los casos nos muestran que profesores de otras áreas como la Educación Física y Artes, logran incorporar y movilizar la enseñanza de la EA incidiendo de forma significativa en la escuela. Aunque denotan que se limitan en términos de poder enriquecer sus prácticas. Es decir, lo deseable es que en la formación inicial de cualquier docente exista una transversalización de la formación de la educación ambiental.

El caso de Samuel, permite evidenciar las formas de diversificación de la enseñanza de la Educación Ambiental a través de la búsqueda de la transversalización; lo que llevaría a concluir que los trabajos que se direccionen desde los PRAES deben ser abordados por grupos de maestros de diferentes disciplinas, buscando la interdisciplinariedad. Porque no podemos hablar de la integralidad del conocimiento de ambiente y Educación Ambiental cuando solo se aborda desde las ciencias naturales.

En el caso de Mariana la limitación de conocimiento sobre los aspectos epistemológicos de la EA y las respectivas implicaciones en lo que se enseña, no le permiten explicitar cómo el arte favorece lo valorativo que tiene que ver con la construcción de lo que es ambiente. Esto porque no se logra enlazar desde los contenidos que declara su representación de ambiente.

Concluimos desde la observación de la práctica de los profesores que la Educación Ambiental incluida en el currículo propio a una asignatura genera limitaciones en términos de la complejidad del desarrollo del componente de la estrategia de enseñanza, porque no le permite diversificar ni desarrollar elementos específicos a la EA.

### **5.3.2 Elementos concluyentes que contribuyen a la configuración del CDC de EA**

La fundamentación conceptual en Ambiente y Educación Ambiental evidente en dos profesores de los casos de estudio potencia la complejidad de los componentes del CDC: finalidad, estrategia y conocimiento del estudiante.

Se evidencia que con el trabajo por proyectos escolares, dados desde espacios que no corresponden al currículo de ninguna asignatura, favorece la estructuración de los contenidos de enseñanza en Educación Ambiental, que permiten la apropiación de los estudiantes al punto que ellos son copartícipes de la definición de propuestas. Además, resulta ser un elemento potenciador, formular proyectos contextualizados que puedan ser acompañados y en el mediano plazo ser evaluados no como proyecto institucional sino como aprendizaje de los estudiantes. Cuando dichos proyectos se desarrollan de manera institucional y continua a lo largo de varios años (como en el caso de Samuel), se propicia el reconocimiento y la importancia de la EA.

El trabajo colaborativo con profesores de diferentes áreas curriculares favorece (caso Samuel): el desarrollo de proyectos escolares en EA, la autoformación en EA, y la configuración del CDC en AE (contenidos, estrategias de enseñanza, en dicho profesor).

Situaciones integradoras como: el maltrato animal, la huerta escolar, la recuperación del espacio público, el reconocimiento del humedal, favorecen la integración de saberes curriculares en la Educación Ambiental.

La historia de vida (en tres de los casos) es un elemento que dinamiza la configuración del CDC de EA. De manera específica: la relación con la naturaleza que muestran Samuel y David con el trabajo en el contexto natural; y la relación con el maltrato animal que evidencia Isabella.

El conocimiento del contexto favorece la configuración del CDC en EA (especialmente en los casos Samuel y David), en particular en la definición de las estrategias de enseñanza.

El conocimiento artístico favorece la configuración del CDC de EA (caso Mariana); así, lo afectivo propicia el establecimiento de relaciones entre lo humano, la naturaleza y el ambiente social. Este caso ilustra que la EA en la escuela, es posible desde la práctica de profesores de áreas curriculares diferentes a las CN.

La fundamentación conceptual de la EA, incluidos los aspectos epistemológicos, favorece la configuración del CDC en EA (en los casos Isabela y David), especialmente en la complejización de la estructura de los contenidos de enseñanza (involucrando elementos sociales, ideológicos, éticos y ecológicos), así como en la definición de finalidades y estrategias de enseñanza. En los dos casos dicha fundamentación teórica subyace a la formación inicial y post gradual en el campo de la Enseñanza de las Ciencias.

#### **5.4 Conclusiones en términos metodológicos**

En términos metodológicos es necesario concluir que la forma de modelización del CDC en EA realizada en esta investigación mediante mapas, permite establecer relaciones y niveles de complejidad en los diferentes componentes, superando perspectivas analíticas centradas en la cuantificación de los componentes del CDC.

Identificamos que la modelización del CDC en mapas y su análisis a partir de la práctica de los profesores es más rica en comparación con la modelización a partir de lo declarativo. Así, ReCo (instrumento ampliamente utilizado) tiene limitaciones, por ejemplo, en esta investigación fue evidente que para el caso de las frecuencias de los componentes del CDC resultaron afectadas por la cantidad de preguntas direccionadas a los diferentes componentes del CDC. En el proceso investigativo, la triangulación entre mapas de CDC a partir de lo declarativo y de la práctica de los profesores, permitió enriquecer la representación del CDC de EA.

## 6. REFERENCIAS

- Abell, S. (2008). Twenty years later: does pedagogical content knowledge remain a useful. *International Journal of Science Education*, 30 (10), 1405-1416.
- Albe, V. (2009). *Enseigner des controversies*. Rennes: Presses Universities de Rennes.
- Abdullaha, S. y Halima, L. (2010). Development of instrument measuring the level of teacher's pedagogical content knowledge (PCK) in environmental education. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 9, 174-178.
- Aguiar, J. y De Oliveira, F. (2015). A avaliação na educação ambiental escolar: um olhar nas práticas de professores da educação básica. *Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental*, Edição especial impressa: Dossiê educação ambiental, 9-28.
- Álvarez, P., García, J. y Fernández, M. (2004). Ideología ambiental del profesorado de Educación Secundaria Obligatoria. Implicaciones didácticas y evidencias sobre la validez de un instrumento. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 3(3), 385-396.
- Alves, G., Aguilar, M., Gomes, D., y Rocha, F. (2015). Una propuesta didáctica para la asignatura de Educación Ambiental en la Educación Superior, a partir de ideas preconcebidas sobre el medio ambiente. *Tecné, Episteme Y Didaxis*, 38, 57-74.
- Anijovich, R. y Mora, S. (2009). *Estrategias de enseñanza, otra mirada al quehacer en el aula*. Buenos Aires: Aique.
- Araújo, M. (2013). *Estudio de las concepciones de profesores y estudiantes de las escuelas públicas en actividades de Educación Ambiental relacionadas con el agua*. Ponencia presentada en el IX congreso internacional sobre investigación en didáctica de las ciencias, Girona, España.

- Aydin, S. y Yezdan, B. (2013). The nature of integration among PCK components: a case study of two experienced chemistry teachers. *The Journal Chem. Educ. Res. Pract.*, 14, 615-624.
- Aguirre, J. M. y Haggerty, S. M. (1995). Preservice teachers 'meanings of learning. *International Journal of Science Education*, 17(1), 119-131.
- Aznar-Díaz, I., Hinojo-Lucena., F. J., Cáceres-Reche, M. P., Trujillo-Torres, J. M. y Romero-Rodríguez, J. M. (2019). Actitudes ambientales en docentes en formación en Educación Primaria. Futuro de la preservación de la biodiversidad y la contaminación ambiental. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(3), 362.
- Ballenilla, F. (2003). *El prácticum en la formación inicial del profesorado de ciencias de enseñanza secundaria. Estudio de Caso.* (Tesis doctoral). Universidad de Sevilla, Sevilla, España.
- Barsalou, L. W. (2008). Grounded cognition. *Annual Review of Psychology*, 59, 617-645. doi: 10.1146/annurev.psych.59.103006.093639.
- Batista, G., Marcia, R. y Akiko, L. (2018). A Formação docente para a educação ambiental: investigando conhecimentos e práticas. *Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental*, 35(1), 112-131.
- Bianchini, D. (2008). Educação ambiental e educação em valores em um programa de formação docente. *Revista Eletrônica de Enseñanza de las Ciencias*, 7(2), 313-336.
- Bolívar, A. (2005). Conocimiento didáctico del contenido y didácticas específicas. *Profesorado. Revista de currículum y formación del profesorado*, 9(2), 1-39.
- Bourdieu, P. (1967). *Campo de poder, campo intelectual. Itinerario de un concepto.* Buenos Aires: Montessori.

- Blanco, L., Mellado, V. y Ruiz, C. (1995). Conocimiento didáctico del contenido de ciencias experimentales y matemáticas, y formación de profesores. *Revista de educación*, 307, 427-446.
- Brown, P., Friedrichsen, P. y Abell, S. (2009). *Teachers' knowledge of learners and instructional sequencing in an alternative certification program*. Paper presented at the Annual meeting of the American Educational Research Association, San Diego, CA.
- Bromme, R. (1988). Conocimientos profesionales de los profesores, investigación y experiencias didácticas. *Enseñanza de las Ciencias*, 6(1), 19-29.
- Bromme, R. (1994). Beyond subject matter: a psychological topology of teachers' professional knowledge. In R. Biehler, R. Scholz, R. Sträber y B. Winkelmann (eds.), *Didactics of mathematics as a scientific discipline* (pp. 73-88). Dordrech: Kluwer.
- Bonilla, E. y Rodríguez P. (1997). *La investigación en ciencias sociales. Más allá del dilema de los métodos*. Bogotá: Ediciones Uniandes.
- Borges, F., Reis, C., e Fernandes, J. A. (2012). Percepções de professores portugueses do 1.º ciclo do ensino básico sobre a abordagem da educação ambiental na escola. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 11(1), 187-202.
- Cano, A. (2015). *Mi Vecino el Humedal Tibanica. Reconocimiento social a maestras y maestros premio a la investigación educativa* (3.ª ed.). Bogotá: Secretaria de Educación Distrital.
- Caamaño, A. (2011). Enseñar química mediante la contextualización, la indagación y la modelización. *Alambique Didáctica de las Ciencias Experimentales*, 69, 21-34.
- Callejas, M. (2007). La Educación ambiental y la formación permanente de docentes de los niveles de básica secundaria y media. *Magisterio. Educación y Pedagogía*, 29, 38-43.
- Camacho, (2007). La educación ambiental entre la modernidad y la postmodernidad. La ciencia Fundación Cenamec. *Boletín Multidisciplinario*, 17, 10-15.

- Capra, F. (1982). *El punto crucial. Ciencia, sociedad y cultura naciente*. Buenos Aires: Editorial Estaciones.
- Capra, F. (1996). *La trama de la vida. Una nueva perspectiva de los sistemas vivos*. Barcelona: Anagrama.
- Carvajal, Y. (2010). Interdisciplinariedad: desafío para la educación superior y la investigación. *Revista Luna Azul*, 31, 156-169. Recuperado de <http://www.scielo.org.co/pdf/luaz/n31/n31a11.pdf>
- Cardona, J. y Perales, F. (2013). Perspectivas para la inclusión de la educación ambiental en la educación básica. *Enseñanza de las ciencias*, n.º extraordinario, IX Congreso internacional sobre investigación en didáctica de las ciencias, Girona, España.
- Cardona, J., Jiménez, R. y Perales, F. (2017). El conocimiento profesional del profesorado de ciencias sobre la educación ambiental: primera fase. *Bio-Grafía. Escritos sobre la biología y su enseñanza*, n.º extraordinario, memorias del I Congreso nacional de investigación en enseñanza de la biología y VI encuentro nacional de investigación en enseñanza de la biología y la educación ambiental, 160-167.
- Caride, J. A. y Meira, P. A. (2001). *Educación ambiental y desarrollo humano*. Barcelona: Ariel Educación.
- Carlson, J., Stokes, L., Helms, J., Gess -Newsome, J. and Gardner, A. (2015). The PCK summit: a process and structure for challenging current ideas, provoking future work, and considering new directions. In A. Berry, P. Friedrichsen and J. Loughran, *Re-Examining Pedagogical Content Knowledge in Science Education* (pp. 28-43). New York: Routledge Taylor & Francis Group.
- Castro, R. (1998). Epistemología de la biología y la educación ambiental. En A. de Gusmao (comp.), *Educación ambiental, reflexiones y prácticas contemporáneas* (pp. 146-186). Ciudad: Vozes.



- Cistena, F. (2005). Categorización y triangulación como procesos de validación del conocimiento en investigación cualitativa. *Theoria*, 14(1), 61-71.
- Clermont, C. P., Krajcik, J. S., and Borko, H. (1993). The influence of an intensive in-service workshop on pedagogical content knowledge growth among novice chemical demonstrators. *Journal of Research in Science Teaching*, 29, 471-485.
- Chetty, S. (1996). The case study method for research in small and medium sized firms. *International Small Business Journal*, 15(1), 73-85.
- Cochram, K. F., Derutier, J. A. and King, R. A. (1993). Pedagogical content knowing: Na integrative model for teacher preparation. *Journal of Teacher Education*, 44, 263-27.
- Cohen, L. y Manion, L. (1990). *Métodos de investigación educativa*. Madrid: Muralla.
- Cohen, R. and Yarden, A. (2009). Experienced junior-high-school teachers' PCK in light of a curriculum change: The cell is to be studied longitudinally. *Research in Science Education*, 39, 131-155.
- Cochran, K. F., King R. A. and De Ruiter, J. A. (1991). Pedagogical content knowledge: a tentative model for teacher preparation. East Lansing MI: National Center for Research on Teacher Learning (ERIC Document Reproduction Service n.º ED340683)
- Colombia Aprende. (2002). *Programa de educación ambiental*. Bogotá: Consejo Nacional Ambiental. Recuperado de <http://aplicaciones2.colombiaaprende.edu.co/prae/contenidos/index.php>
- Connelly, F. M. and Clandinin, D. J. (1988). *Teachers as curriculum planners: Narratives of experience*. New York: Teachers College Press.
- Conway, M. A. (2005). Memory and the self. *Journal of memory and language*, 53(4), 594-628. doi: 10.1016/j.jml.2005.08.005.

- Costa, P., Ricci, B., Fontana, M. (2016). Os professores e suas concepções da escola sustentável: Implicações para a prática pedagógica. *Tecné, Episteme Y Didaxis*, n.º extraordinario, VII congreso internacional de formación de profesores, 117-123.
- Da Costa, R., Bomfim, S., Farias, M. e Campos, P. (2018). Paradigmas da educação ambiental: análise das percepções e práticas de professores de uma rede pública de ensino. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 17(1), 248-262.
- De Sousa Lopes, I., Estevinho, L., De Oliveira, A. M e Franco, D. (2011). Estudos coletivos de educação ambiental como instrumento reflexivo na formação continuada de professores de ciências em espaços educativos formais e não-formais. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 10(3), 516-53.
- De Jong, O., Van Driel, J. H., y Verloop, N. (2005). Preservice teachers' pedagogical content knowledge of using particle models in teaching chemistry. *Journal of Research in Science Teaching*, 42, 947-964.
- Donghee, S. (2000). Environmental education course development for preservice secondary school science teachers in the Republic of Korea. *The journal of environmental Education*, 31(4), 11-18.
- Díaz, D. C. (2016). Esta es la historia de Billy "The Bull": ¿por qué la maestra quiere que los niños y niñas conozcan a Billy? En *Premio a la Investigación e Innovación Educativa Experiencias 2015*. Bogotá: SED, IDEP.
- Duarte, J. (2014). *Análisis de corrientes y enfoques de la Educación Ambiental en 20 PRAE de colegios públicos en Bogotá*. Ponencia presentada en el Congreso internacional sobre formación de profesores de ciencias, Universidad Santo Tomas, Bogotá, Colombia.
- Duarte, J. (2015). Caracterización del conocimiento de profesores de Bogotá, Colombia sobre educación ambiental. Problema de investigación. *Bio-Grafía. Escritos sobre la biología y su enseñanza.*, n.º extraordinario, 917-929.

- Duarte, J. y Valbuena, O. (2013). Referentes de la formación de profesores en educación ambiental. Revisión de antecedentes. 2000-2012. *Revista Unipluriuniversidad*, 14(2), 27-36.
- Dueñas, A. (2019). *El conocimiento didáctico del contenido de la alimentación y la nutrición humana en profesores de Bogotá*. (Tesis doctoral, Doctorado Interinstitucional en Educación). Universidad Pedagógica Nacional, Bogotá, Colombia.
- De Fernandes, A. e De Oliveira, M. (2017). Concepções e atividades docentes de educação ambiental e seus desdobramentos na formação de alunos da Educação Básica. *Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental*, 34(1), 217-232.
- De Oliveira, A., Obara, A. e Rodrigues, M. (2007). Educação ambiental: concepções e práticas de professores de ciências do ensino fundamental. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 6(3), 471-495.
- Dehan, B. e Oberlinkels, J. (1984). *École et milieu de vie —Partenaires éducatifs—. Une pédagogie de projets interdisciplinaires*. Cladesh: Centre interdisciplinaire de recherche et d'applications pour le développement d'une éducation en ilieu de vie.
- Dziekaniak, C., Ariza, L. y Vicente de Freitas, J. (2017). Las salas verdes y la formación de educadoras(es) ambientales en Brasil. *Tecné Episteme Y Didaxis*, 41, 73-86.
- Elbaz, F. (1983). *Teacher thinking: a study of practical knowledge: The evolution of a discourse*. New York: Nichols Publishing.
- Eraut, M. (1994). *Developing professional knowledge and competence*. London: Falmer Press.
- Erickson, F. (1986). Métodos cualitativos de investigación sobre la enseñanza. En M. C. Wittrock (ed.). *La investigación de la enseñanza II. Métodos cualitativos y de observación* (pp. 195-301). Barcelona: Paidós.

- Eschenhagen, M. L. (2008). Aproximaciones al pensamiento ambiental de Enrique Leff: un desafío y una aventura que enriquece el sentido de la vida. *ISEE*, publicación ocasional, 4, 1-7.
- Fernandes, M., Araujo, F., Petrovich, A. e Quinino, M. (2013). *Percepções de professores e alunos de uma região semiárida brasileira sobre educação ambiental e água*. Ponencia presentada en el IX Congreso internacional sobre investigación en Didáctica de las Ciencias, Girona, España.
- Fernández-Balboa, J. M. and Stiehl, J. (1995). The generic nature of pedagogical content knowledge among college professors. *Teaching and Teacher Education*, 11(3), 293-306.
- Flick, U. (2004). *Introducción a la investigación cualitativa*. Madrid: Morata.
- Flores, R. C. (2010). Medio ambiente y educación ambiental: representaciones sociales de los profesores en formación. *Magis. Revista internacional de investigación en educación*. 2(4), 401-414.
- Flores, R. C. (2015). Educación ambiental para la sustentabilidad en la educación secundaria. *Actualidades Investigativas en Educación*, 15(3), 1-21.
- Floriani, D. y Knechtel, M. (2003). *Educación ambiental. Epistemología y metodologías*. Curitiba: Gráfica Vicentina Editora.
- Ford, D. J. (2018). Preservice teachers 'conceptions of Earth and environmental topics appropriate for K-5 learners. *Revista Journal of Geoscience Education*, 66(2), 121-130.
- Fonseca, G. y Martínez, C. (2013). La Reflexión sobre la práctica y el CDC. Un estudio de caso con profesores de biología en formación inicial. *Revista enseñanza de las ciencias*, n.º extra, IX congreso internacional sobre investigación en didáctica de las ciencias, 1311-1315.

- Freire, M., Bruck, M., Benac, R. e Herfano, A. (2018). Educação Ambiental na formação inicial de professores: uma abordagem a partir das controvérsias sócio científicas das mudanças climáticas. *Tecné, Episteme Y Didaxis*, n.º extraordinario, Octavo Congreso Internacional de formación de Profesores de Ciencias para la Construcción de Sociedades Sustentables. Recuperado de <file:///Users/maritzaramos/Downloads/9194-Texto%20del%20arti%CC%81culo-22386-1-10-20181123.pdf>
- Gess-Newsome, J. (2015). A model of teacher professional knowledge and skill including PCK: Results of the thinking from the PCK Summit. In A. Berry, P. Friedrichsen and J. Loughran, *Re-Examining Pedagogical Content Knowledge in Science Education* (pp. 28 a 43). New York: Routledge Taylor & Francis Group.
- Gayford, C. (2002). Controversial environmental issues: a case study for the professional development of science teachers. *International Journal of Science Education*, 24(11), 1191-1200.
- García, O., Duarte, J. (2015). El ambiente desde lo audiovisual y los espacios alternativos: "Zoom en mi entorno". *En Reconocimiento social a maestras y maestros. Premio a la investigación e investigación educativa 2014* (pp. 66-73). Bogotá: SED
- García-Díaz, J. E. (2003). Los problemas de la educación ambiental: ¿es posible una educación ambiental integradora? *Revista investigación en la escuela*, 46, 5-25.
- García-Díaz, J. E. (1999). Una hipótesis de progresión sobre los modelos de desarrollo en educación ambiental. *Revista investigación en la escuela*, 37, 15-32.
- García-Díaz, J. E. (1998). *Hacia una teoría alternativa sobre los contenidos escolares*. Sevilla: Díada.
- García, E. (1999). Una hipótesis de progresión sobre los modelos de desarrollo en educación ambiental. *Revista Investigación en la Escuela*, 37, 15-32.

- González-Gaudiano, E. (2000). Complejidad en educación ambiental. *Tópicos en Educación Ambiental*, 2(4), 21-32.
- González-Gaudiano, E. (2008). Configuración y significado: educación para el desarrollo sustentable. En E. González-Gaudiano (coord.). *Educación medio ambiente y sustentabilidad* (pp. 213-227). México D. F.: Universidad Autónoma de Nuevo León, Siglo XXI Editores.
- González-Gaudiano, E. y Valdez, R. E. (2012). Enfoques y sujetos en los estudios sobre representaciones sociales de medio ambiente en tres países de Iberoamérica. *CPUE, Revista de investigación educativa*. 14, 1-17. Recuperado de [http://www.uv.mx/cpue/num14/inves/gonzalez\\_valdez\\_medio\\_ambiente.html](http://www.uv.mx/cpue/num14/inves/gonzalez_valdez_medio_ambiente.html)
- González-Gaudiano, E. y Puente-Quintanilla, J. (2010). El perfil de la educación ambiental en América Latina y el Caribe: Un corte transversal en el marco del Decenio de la Educación para el Desarrollo Sustentable. *Pesquisa em educação ambiental*, 5(1), 27-45.
- González-Gaudiano, E. (2001). La emergencia de la educación ambiental. En G. T. Bertussi y V. González. *Anuario Educativo Mexicano: Visión retrospectiva* (Tomo I) (p. 171). México: UPN, La Jornada Ediciones.
- González-Gaudiano, E. (2003). Atisbando la construcción conceptual de la Educación Ambiental en México. En M. Bertely (coord.). *Educación, Derechos Sociales y Equidad* (pp. 243-276). México: COMIE-SEP-CESU.
- González, M. (2002). Aspectos éticos de la investigación cualitativa. *Revista Iberoamericana de Educación*, 29, 85-103.
- Gottmann, J. (1973). *The significance of territory*. Charlottesville: University Press of Virginia.
- Greer, R., Laurel L., Byrne and Ling, L. (2017). Making learning visible: developing preservice teachers' pedagogical content knowledge and teaching efficacy beliefs in

environmental education. *Journal Applied Environmental Education & Communication*, 17, 41-56.

Grossman, P. (1990). *The making of a teacher. Teacher knowledge and teacher education*. New York: Teachers College, Columbia University.

Grossman, P. (2005). Un estudio comparado: las fuentes del conocimiento didáctico del contenido en la enseñanza del inglés en Secundaria. Profesorado. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 9(2), 1-18.

Güşta Şahin, H. and Doğu, S. (2018): Pre-service preschool teachers 'attitudes and behaviors related to environmental problems. *Elementary Education Online*, 17(3), 1402-1416.

Gustafson, B. J. and Rowell, P. M. (1995). Elementary preservice teachers: constructing conceptions about learning science, teaching science and the nature of science. *International journal of science education*, 17, 589–605.

Goffin, L. et Boniver, M. (1985). *Pédagogie et recherche. Éducation environnementale à l'école: objectifs et méthodologie. Application au thème de l'eau*. France: Direction générale de l'organisation des études, Ministère de l'Éducation nationale.

Irwin, R. (2008). Post neoliberalismo: de la educación ambiental a la escuela para la sustentabilidad. En E. González-Gaudio (coord.). *Educación medio ambiente y sustentabilidad* (pp. 213-227). México D. F.: Universidad Autónoma de Nuevo León, Siglo XXI Editores.

Jessup, M., Pulido, R. y León, J. (2010). Como vemos el mundo. Visiones para el proyecto. En *Representaciones Sociales de maestros rurales sobre el ambiente: investigación desde la calidad de vida y el desarrollo humano Integral* (pp. 11-74). Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional.

Kamen, M. (1996). A teacher's implementation of authentic assessment in an elementary science classroom. *Journal of Research in Science Teaching*, 33(8), 859-877.

- Kapyla, M. and Wahlstrom, R. (2000). An environmental education program for teacher trainers in Finland. *The Journal of Environmental Education*, 31(2), 31-37.
- Kind, V. (2009). Pedagogical content knowledge in science education: potential and perspectives for progress'. *Studies in Science Education*, 45(2), 169-204.
- Koballa, T. R. and Crawley, F. E. (1985). The influence of attitude on science teaching and learning. *School Science and Mathematics*, 85(3), 222-232.
- Kristin, L., Gunckel, A. and Salinas, C. (2018). Learning progressions as tools for supporting teacher content knowledge and pedagogical content knowledge about water in environmental systems. *Journal of Research in Science Teaching*, 55. doi: [10.1002 / té.21454](https://doi.org/10.1002/jr.21454).
- Krueger, K. (1991). *El grupo de discusión. Guía práctica para la investigación aplicada*. Madrid: Pirámide.
- Lolich, M. y Azzollini, S. (2017). Estilos fenomenológicos de evocación de recuerdos autobiográficos en individuos con depresión mayor. *Revista de Psicología*, 35(1), 125-166.
- Loughran, J., Berry, A. and Mulhall, P. (2012). *Understanding and developing science teachers' pedagogical content knowledge*. Melbourne: Clayton State University.
- Loughran, J. (2001). Documenting Science Teachers' Pedagogical Content Knowledge Through PaPeRs. *Research in Science Education*, 31, 289-307.
- Loughran, J., Milroy, P., Gunstone, R. and Mulhall, P. (2001). Documenting science teachers' pedagogical content knowledge through PaPeRs. *Research in science education*, 31, 289-307.
- Leal Castro, A. (2014). *El Conocimiento Didáctico del Contenido (CDC): una herramienta que contribuye en la configuración de la identidad profesional de profesor*. Bogotá: Universidad Santo Tomás.



- Lee, Y. J., Chu, H. and Martin, S. N. (2018). Examining factors that influence on elementary teachers' perceptions in a graduate level interdisciplinary environmental education program: Using ePCK as a framework. *Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 14(10), 1574.
- Lara, M. (1996). Informe sobre los proyectos de educación ambiental no formal. *Revista Iberoamericana de Educación*, 11, 153-169.
- Leff, E. (2004). *Saber ambiental, sustentabilidad, racionalidad, complejidad y poder*. Buenos Aires: Siglo XXI editores.
- Leff, E. (2009). *Pensamiento ambiental latinoamericano: patrimonio de un saber para la sustentabilidad*. ISEE, Publicación Ocasional, 6. Sección filosofía ambiental sudamericana. Recuperado de [https://www.researchgate.net/publication/289741693\\_Pensamiento\\_Ambiental\\_latinoamericano\\_Patrimonio\\_de\\_un\\_Saber\\_para\\_la\\_Sustentabilidad](https://www.researchgate.net/publication/289741693_Pensamiento_Ambiental_latinoamericano_Patrimonio_de_un_Saber_para_la_Sustentabilidad).
- López, J. (2009). La importancia de los conocimientos previos para el aprendizaje de nuevos contenidos. *Revista Digital "Innovación y Experiencias Educativas"*. Recuperado de [https://archivos.csif.es/archivos/andalucia/ensenanza/revistas/csicsif/revista/pdf/Numero\\_16/JOSE%20ANTONIO\\_LOPEZ\\_1.pdf](https://archivos.csif.es/archivos/andalucia/ensenanza/revistas/csicsif/revista/pdf/Numero_16/JOSE%20ANTONIO_LOPEZ_1.pdf)
- Lozano, D. (2012). *Contribuciones de la educación rural y el territorio en Colombia*. Bogotá: Universidad de La Salle.
- Matese, G. (2005). *Cognitive factors affecting teaching formative assessment practices*. Paper presented at the American Educational Research Association, Montreal, Canada.
- Melillo, F. (2011). *Educación ambiental: ideas y propuestas para docentes nivel inicial*. Buenos Aires: Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación, Ministerio de Educación de la Nación y Fundación Educambiente.

- Martínez, C., Valbuena, E., y Molina, A. (2013). El conocimiento profesional que los profesores de ciencias de primaria tienen sobre el conocimiento escolar en el Distrito Capital: un problema de investigación. En C. Martínez, y E. Valbuena (comp.). *El conocimiento profesional de los profesores de ciencias sobre el conocimiento escolar: resultados de investigación* (pp. 13-34). Bogotá: Universidad Distrital Francisco José de Caldas.
- Magnusson, S., Krajcik, L. and Borko, H. (1999). Nature, sources and development of pedagogical content knowledge. In J. Gess-Newsome and N. G. Lederman (eds.), *Examining pedagogical content knowledge* (pp. 95-132). Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Martínez, M. (1997). *El paradigma emergente. Hacia una nueva teoría de la racionalidad científica*. México: Editorial Trillas.
- Marks, R. (1990). Pedagogical content knowledge: From a mathematical case to a modified conception. *Journal of Teacher Education*, 41(3), 3-11.
- Mayorga, J. y Madrid, D. (2012). Historia de vida de alumnos/as con alta capacidad. ¿éxito o fracaso escolar? En J. I. Rivas, F. Hernández, J. A. Sancho y C. Nuñez (coord.), *Historias de vida en educación: sujeto, diálogo, experiencia*. Barcelona: Dipòsit Digital UB. Recuperado de <http://hdl.handle.net/2445/32345>
- Medeiros, G. e Bianchini, D. (2012). As dimensões local e global nos entendimentos e práticas de professores participantes de um curso de formação continuada em educação ambiental. *Revista eletrônica de enseñanza de las ciencias*, 11(1), 145-163.
- Meira, P. (2008). Crisis ambiental y globalización: una lectura para educadores ambientales en un mundo insostenible. En E. González-Gaudiano (coord.), *Educación medio ambiente y sustentabilidad* (pp. 213-227). México D. F.: Universidad Autónoma de Nuevo León, Siglo XXI Editores.

- Mejía Cáceres, M. (2016). Una Educación Ambiental desde la perspectiva cultural para la formación de profesores en ciencias naturales. *Revista Luna Azul*, 43, 354-385.
- Ministerio de Educación Nacional. (1994). *Decreto 1743 de 1994: por el cual se instituye el Proyecto de Educación Ambiental para todos los niveles de educación formal, se fijan criterios para la promoción de la educación ambiental no formal e informal y se establecen los mecanismos de coordinación entre el Ministerio de Educación Nacional y el Ministerio del Medio Ambiente*. Recuperado de [https://www.minambiente.gov.co/images/BosquesBiodiversidadyServiciosEcosistemas/pdf/Normativa/Decretos/dec\\_1743\\_030894.pdf](https://www.minambiente.gov.co/images/BosquesBiodiversidadyServiciosEcosistemas/pdf/Normativa/Decretos/dec_1743_030894.pdf)
- McKeown-Ice, R. (2000). Environmental education in the United States: a survey of preservice teacher education programs the journal of environmental education. *Revista de Educación Ambiental*, 32(1), 4-11.
- Morales, E. (2009). Los conocimientos previos y su importancia para la comprensión del lenguaje matemático en la educación superior. *Universidad, Ciencia y Tecnología*, 13(52).
- Mora, W. (2009). Educación ambiental y educación para el desarrollo sostenible ante la crisis planetaria: demandas a los procesos formativos del profesorado. *Tecné, Episteme Y Didaxis*, 26, 7-35
- Mora, W. (2011). La inclusión de la dimensión ambiental en la educación superior: un estudio de caso en la facultad de medio ambiente de la Universidad distrital el Bogotá. (Tesis Doctoral, Doctorado Interuniversitario de Educación Ambiental). Universidad de Sevilla, Sevilla, España.
- Mora, W. (2015). Capacity development and training of competences environment in teachers of science. Desenvolvimento de capacidades e formação de competências ambientais no professorado de ciências. *Tecné, Episteme Y Didaxis*, 21, 24-44.

- Morón, A. (2004). *Pedagogía Social. Técnicas de investigación en pedagogía Social. Fuentes de documentación e información. Curso 2004-05.*
- Moseley, C., Reinke, K. and Bookout, V. (2002) The effect of teaching outdoor environmental education on preservice teachers' attitudes toward self-efficacy and outcome expectancy. *The Journal of Environmental Education, 34(1)*, 9-15. doi: 10.1080
- Moseley, C. and Utley, J. (2008). An exploratory study of preservice teacher' beliefs about. *The Journal of Environmental Education, 39(4)*, 15-30.
- Mota, N., Alves dos Santos, L. e Santos de Jesus, L. M. (2016). Educação ambiental: concepções e práticas pedagógicas de professores do ensino fundamental da rede pública e privada em itabaiana, Sergipe. *Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental*. Recuperado de <https://periodicos.furg.br/remea/article/view/5384>
- Menegaz, A., Cordero, S. y Mengascini, A. (2012). Sistematización de una experiencia de educación ambiental en la formación docente continua: representaciones, ambiente y análisis colaborativo. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias, 11(3)*, 660-677.
- Oliveira, A., Obara, A. and Rodrigues, M. (2007). Educação ambiental: concepções e práticas de professores de ciências do ensino fundamental. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias, 6(3)*, 471-495.
- Padilla, K. and Driel, V. (2011). The relationships between PCK components: the case of quantum chemistry professors. *Chemistry Education Research and Practice, 12*, 367-378.
- Paramo, P. (2011). *La investigación en ciencias sociales: estrategias de investigación*. Bogotá: Universidad Piloto de Colombia.

- Park, S., and Chen, Y. (2012). Mapping out the integration of the components of pedagogical content knowledge (PCK): examples from high school biology classrooms. *Journal of Research in Science Teaching*, 2-20. doi: <https://doi.org/10.1002/tea.21022>.
- Park, S. and Oliver, S. (2008). Revisiting the conceptualization of pedagogical content knowledge (PCK): PCK as a conceptual tool to understand teachers as professionals. *Research in Science Education*, 38(3), 261-284.
- Parga, L. (2015). Conocimiento didáctico del contenido sobre la química verde: el caso de los profesores universitarios de química. *Tecné Episteme Y Didaxis*, n.º extraordinario, 1-6.
- Peneluc, M., Moradillo, F. e Pinheiro, B. (2018). Educação ambiental crítica na formação de professores da educação do campo: as conquistas atuais e desafios futuros da Universidade Federal da Bahia (UFBA), Brasil. *Tecné, Episteme Y Didaxis*, n.º extraordinario, 1-6.
- Petegem, V., Blicck, A. and Boeve-De Pauw, J. (2007). Evaluating the implementation process of environmental education in preservice teacher education: two case studies. *The Journal of Environmental Education*, 38(2), 47-54.
- Pe'ér, S, Goldman, D, and Yavetz, B. (2007). Environmental literacy in teacher training: attitudes, knowledge, and environmental behavior of beginning students. *Journal of Environmental Education*, 39(1), 45-59.
- Pérez, R. (2005). Elementos básicos para un constructivismo social. *Revista Avances en Psicología latinoamericana*, 23, 43-61.
- Pérez, R., Porras, Y. y Gonzáles, R. (2007). Identificación de las representaciones de ambiente y educación ambiental que circulan en la escuela. *Tecné, Episteme Y Didaxis*, 21, 24-44.

- Pérez, F. y Albuja, J. (2005). Rasgos postmodernos de la educación ambiental. Una formación pertinente con las nuevas corrientes de pensamiento. *Gestión y Ambiente*, 17(2), 129-137.
- Pe'er, S. and Goldman, D. (2007). Environmental literacy in teacher training: attitudes, knowledge, and environmental behavior of beginning students. *The Journal of Environmental Education*, 39(1), 45-59.
- Perafán, A. (2004). *La epistemología del profesor sobre su propio conocimiento profesional*. Bogotá: Impresión Arte.
- Piñuel, J. L. (2002). Epistemología, metodología y técnicas de análisis de contenido. *Estudios de Sociolingüística*, 3(1), 1-42.
- Pitanga, A., De Oliveira, A. e Oliveira, M. (2017). Entendimentos e práticas de ensino de Professores Universitários em educação Ambiental. *Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental*, 34(1), 270-289.
- Pinto, M. y Gálvez, C. (1996). *Análisis documental de contenido: procesamiento de información*. Madrid: Editorial Síntesis.
- Porlán, P. L. (1989). A study in contrast: sources of pedagogical content knowledge for secondary English. *Journal of Teacher Education*, 40, 24- 31.
- Porlán, R. (1993). *Constructivismo y escuela. Hacia un modelo de enseñanza-aprendizaje basado en la investigación*. Sevilla: Díada.
- Porlán, R., Azcarate, P., Martín del Pozo, R., Martín, J. y Rivero, A. (1996). Conocimiento profesional deseable y profesores innovadores: fundamentos y principios formativos. *Investigación en la Escuela*, 29, 23-38.
- Porlán, R., Rivero, A. y Martín del Pozo, R. (1998). Conocimiento profesional y epistemología de los profesores, II: Estudios empíricos y conclusiones. *Enseñanza de las Ciencias*, 16(2), 271-288.

- Porlán, R., Martín del Pozo, R., Martín, J. y Rivero, A. (2001). *La relación teoría-práctica en la formación del profesorado*. Sevilla: Díada.
- Porras Contreras, Y. A. (2015). Representaciones sociales sobre la crisis ambiental de profesores de química en formación inicial de la Universidad Pedagógica Nacional. *Tecné Episteme Y Didaxis*, 38(38), 37-55. doi: <https://doi.org/10.17227/01203916.3786>.
- Posada Álvarez, R. (2004). Formación superior basada en competencias, interdisciplinariedad y trabajo autónomo del estudiante. *Revista Iberoamericana de Educación*, 35(1). doi: <https://doi.org/10.35362/rie3512870>
- Purwianingsih, W. and Mardiyah, A. (2018). Analysis of pedagogical content knowledge (PCK) ability of science teachers in planning and reflecting on environmental pollution content Open Access. *Journal of Physics: Conference Series*. 1013(2018),012076. doi: 10.1088/1742-6596/1013/1/012076.
- Quiroga, S. y Mora, W. (2016). Conocimiento didáctico del contenido del cambio climático: una caracterización en torno al diseño y desarrollo profesional de docentes en ejercicio. *Tecné, Episteme Y Didaxis*, n.º extraordinario, VII Congreso internacional sobre la formación de profesores de ciencias, 1198-1205.
- Ravanal., E. y López, F. (2015). *Mapeando os professores de biologia do CDC para pensar em um desenvolvimento profissional do professor*. X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (X ENPEC), Águas de Lindóia, Brasil.
- Reyes, J. y Castro, E. (2016). La educación ambiental: ¿un campo de conocimiento? *Revista Eletrônica Mestrado Educação Ambiental*, 33(1), 95-111.
- Loughran, J., Milroy, P., Gunstone, R. y Mulhall, P. (2001). In Documenting Science Teachers' Pedagogical Content Knowledge Trough PaPeRs. *Research in Science Education*, 31, 289-307.

- Rivera, A. (1996). *La formación permanente del profesorado de Ciencias de la E.S.O.: un estudio de caso*. (Tesis doctoral, Departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales. Universidad de Sevilla, Sevilla, España.
- Rivera, D. (2017). Repensando la Formación de licenciados en Ciencias Naturales y Educación Ambiental. *Tecné, Episteme Y Didaxis*, n.º extraordinario, VII Congreso internacional sobre formación de profesores de ciencia, 718-724.
- Rivero, A., Azcárate, P., Porlán, R., Martín del Pozo., R, Harres., J, y Solís, E. (2011). La progresión de las concepciones de los futuros profesores de primaria sobre la metodología de enseñanza. *14(18)*, 169-206.
- Rodríguez, F., Fernández, J. y García, J. (2014). Las hipótesis de transición como herramienta didáctica para la educación ambiental. *Enseñanza de las Ciencias*, *32(3)*, 303-18.
- Ruiz, J. (2012). *Caracterización de la enseñanza de la educación ambiental (2006-2009): una revisión de publicaciones en revistas especializadas*. (Tesis pregrado, Licenciatura en Biología). Universidad Pedagógica Nacional, Bogotá, Colombia.
- Sally, B. (2014). Analyzing teachers' translation of sustainability using a PCK framework. *International Journal of Science Education*, *21(5)*, 753-776. doi: 10.1080 / 13504622.2014.933776.
- Sato, Michéle (2003). Educación ambiental. Libro completo.
- Sauvé, Lucie. (1999). La educación ambiental entre la modernidad y la posmodernidad: en busca de un marco de referencia educativo integrador. *Tópicos en Educación Ambiental*, *1(2)*, 7-27. México: UNAM.
- Sauvé, L. (2002). La formación continua de profesores en educación ambiental: la propuesta de EDAMAZ. *Tópicos en Educación Ambiental*, *4(10)*, 50-62.
- Sauvé, L. (2004). *Una cartografía de corrientes de educación ambiental. Cátedra de investigación Canadá en educación ambiental*. Montreal: Université du Québec.



- Sauvé, L. (2007). L'équivoque du développement durable. *Chemin de traverse*, 4, 31-47.
- Sauvé, L. (2010). Educación científica y educación ambiental: un cruce fecundo. *Investigación Didáctica. Enseñanza de las ciencias*, 28(1), 005-018.
- Secretaría de Educación de Bogotá. (2009). *Aprender a conservar y proteger el ambiente: herramienta para la vida. Encuentro distrital de proyectos ambientales escolares PRAE 2008*. Bogotá: autor.
- Secretaría de Educación de Bogotá. (2010). *Aprender a conservar y proteger el ambiente: herramienta para la vida. Encuentro distrital de proyectos ambientales escolares PRAE 2009*. Bogotá: autor.
- Schön, D. A. (1983). *The reflective practitioner: how professionals think in action*. Aldershot: Ashgate.
- Shulman, L. (1986). Paradigms and research programs in the study of teaching: a contemporary perspective. In M. Wittrock (ed.). *Handbook of research on teaching* (pp.3-36). New York: Macmillan.
- Shulman, L. (1986a). Those who understand: knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15(2), 4-14.
- Shulman, L. S. (1987). Knowledge and teaching: foundations of the new reform. *Harvard Educational Review*, 57(1), 1-22.
- Smith-Sebasto, N. J. (1997). *Environmental Issues Information Sheet*. University of Illinois, Cooperative Extension Service. Recuperado de <http://www.nres.uiuc.edu/outreach/pubs/ei9709.pdf>.
- Seidenfuz, M., Pansera de Araújo, M., Bianchi, V., e De Oliveira Boff, E. (2012). Educação ambiental na educação básica e superior segundo licenciandos de ciências biológicas e professores em exercício. *Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental*, 29. Recuperado de <https://periodicos.furg.br/remea/article/view/2956/1913>

- Solis, E. y Barreto, C. (2018). La educación ambiental en la formación de profesorado: un aporte para la cátedra de la paz en Colombia. *Tecné, Episteme Y Didaxis*, n.º extraordinario, 1-7.
- Soares., M. e De Mello, L. (2013). *Relações entre o lúdico e a temática ambiental na formação de professores de ciências/ biologia*. Ponencia presentada en el IX Congreso internacional sobre investigación en didáctica de las ciencias, Girona, España.
- Stake, R. E. (1994). Case studies. In N. Denzin and Y. Lincoln (eds.). *Handbook of qualitative research* (pp. 236-247). Thousand Oaks: SAGE Publications.
- Simmons, P. E., Emory, A., Carter, T., Coker, T., Finnegan, B. and Crockett, D. (1999). Beginning teachers: Beliefs and classroom actions. *Journal of Research in Science Teaching*, 36(8), 930-954.
- Subirá, C. y Gargallo, J. (2014). Identificación y caracterización de las concepciones de medio de un grupo de profesionales de la educación ambiental. *Enseñanza de las Ciencias*, 32(3), 205-225.
- Subirá, G. y Martínez, N. (2017). Características de las operaciones de complejidad de un grupo de investigadores de la educación ambiental. *Enseñanza de las Ciencias*, 35(1), 53-69.
- Suh, K. and Park, S. (2017). Exploring the relationship between pedagogical content knowledge (PCK) and sustainability of an innovative science teaching approach. *Teaching and Teacher Education*, 64, 246-259.
- Sureda, J. y Colom, A. (1989). La lectura pedagógica de la educación ambiental. En N. M. Sosa (coord.). Educación ambiental. sujeto, entorno, sistema (pp. 68-94). Salamanca: Amarú.

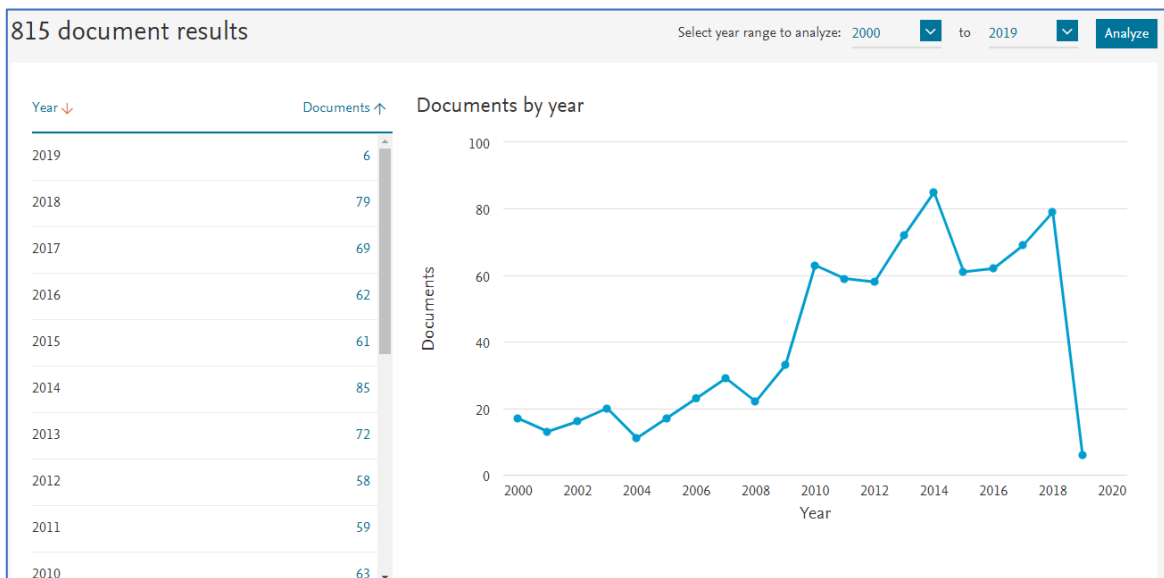
- Tamayo Valencia, A. (2017). Orientación conceptual y metodológica del estudio sobre prácticas de evaluación en las instituciones educativas distritales. En L. Tamayo, L. Niño, E. Cardozo y O. Bejarano, *¿Hacia dónde va la evaluación? Aportes conceptuales para pensar y transformar las prácticas de evaluación* (pp. 11-71). Bogotá: IDEP.
- Tamayo, L., Niño, L., Cardozo, E. y Bejarano, O. (2017). *¿Hacia dónde va la evaluación? Aportes conceptuales para pensar y transformar las prácticas de Evaluación*. Bogotá: IDEP.
- Tamayo, O. (2013). Modelos y modelización en la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias. Ponencia presentada el IX Congreso internacional sobre investigación en didáctica de las ciencias, Girona, España.
- Tamayo O. y Sanmartín, N. (2003). Estudio multidimensional de las representaciones mentales de los estudiantes. Aplicación al concepto de respiración. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, 1(1). Recuperado de <http://www.scielo.org.co/pdf/rlcs/v1n1/v1n1a07.pdf>
- Tamir, P. (1988). Subject matter and related pedagogical knowledge in teacher education. *Teaching and Teacher Education*, 4, 99-110.
- Tardif, M., Lessard, C., e Lahaye, L. (1991). Esbozo de una problemática do saber docente. *Teoria & Educação*, 1(4), 215-233.
- Tardif, M. (2004). *Los saberes del docente y su desarrollo profesional* (Trad. P. Manzano) Madrid: Narcea.
- Tójar, J. (2006). *Investigación cualitativa comprender y actuar*. Madrid: Editorial La Muralla.
- Torales, M. (2018). A Formação de educadores ambientais e o papel do sistema educativo para a construção de sociedades sustentáveis. *Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental*, 32(2), 266-282.

- Tréllez, E. (2004). Estudio prospectivo sistémico de situaciones ambientales como parte del proceso de Educación Ambiental participativa: experiencias con comunidades Andinas del Perú. En R. M. Pujol y L. Cano (coord.), *Nuevas tendencias en investigación en educación Ambiental. Doctorado interuniversitario en Educación Ambiental* (pp. 151-168). Madrid: Organismo Autónomo Parques Nacionales, Ministerio de Medio Ambiente.
- Teixeira, V., Alves, V., De Morais, T. e Da Fonseca, V. (2013). Motivações narradas por professores para fazer educação ambiental na escola: Plantando sementinhas para transformar. Ponencia presentada en el IX Congreso internacional sobre investigación en didáctica de las ciencias, Girona, España.
- Torres Carrasco, M. (2005). La Educación ambiental en Colombia: un contexto de transformación social y un proceso de participación en construcción, a la luz del fortalecimiento de la reflexión acción. Recuperado de [http://aplicaciones2.colombiaaprende.edu.co/red\\_privada/sites/default/files/LA\\_EDUCACION\\_AMBIENTAL\\_EN\\_COLOMBIA.pdf](http://aplicaciones2.colombiaaprende.edu.co/red_privada/sites/default/files/LA_EDUCACION_AMBIENTAL_EN_COLOMBIA.pdf)
- Toulmin, S. (1972). *Human Understanding. The collective use and evolution of concepts. Princeton University Press* (Vol. I:) (Trad. Cast. La comprensión humana). Madrid: Alianza Editorial.
- Tuay, R., Pérez, M. y Porras, Y. (2017). Propuesta didáctica para la formación de profesores desde la perspectiva de la sustentabilidad a partir de investigaciones con docentes de Escuelas Normales Superiores. *Tecné, Episteme Y Didaxis*, n.º extraordinario, VII Congreso Internacional sobre Formación de Profesores de Ciencias, 1298-1305.
- Ull., M. A., Piñeros, A., Martínez A. y Aznar P. (2014). Preconcepciones y actitudes de profesorado de magisterio ante la incorporación en su docencia de competencias para sostenibilidad. *Enseñanza de las Ciencias*, 32(2), 91-112.

- Universidad Pedagógica Nacional. (2013). *Construcción de una ciudadanía ambiental crítica para el Distrito Capital SED Bogotá - UPN 2013. Convenio Interadministrativo 3214 del 12 de noviembre de 2012.* (Documento inédito). Bogotá: autor.
- Valbuena, E. (2007). *El conocimiento didáctico del contenido biológico, estudio de las concepciones disciplinares y didácticas de futuros docentes de la universidad pedagógica nacional.* (Tesis Doctoral, Departamento de didáctico de las ciencias experimentales), Universidad Complutense de Madrid, Madrid, España.
- Valbuena, E. (2011). Hipótesis de progresión del conocimiento biológico y del conocimiento didáctico del contenido biológico. Parte I: Referentes Teóricos. *Tecné, Episteme Y Didaxis*, 30, 30-52.
- Van Driel, J. H., Verloop, N. and De Vos, W. (1998). Developing science teachers' pedagogical content knowledge. *Journal of Research in Science Teaching*, 35, 673–695.
- Vasilachis, I. (2006). *Estrategias de investigación Cualitativa.* Barcelona: Gedisa Ediciones.
- Vendrasco, N., Guzmán, E., Carrasco, X. y Merino, C. (2018). Formación de profesores en educación ambiental: una experiencia en Chile. *Tecné, Episteme Y Didaxis*, n.º extraordinario, 1-8.
- Zamudio, C. (2012). Red de maestros en educación ambiental: un espacio de formación de formadores en Bogotá, Colombia. *Revista Nodos y Nudos*, 4(32), 88-100.
- Zabala, I. y García, M. (2008). Historia de la educación ambiental desde su discusión y análisis en los congresos internacionales. *Revista de Investigación*, 63, 201-218.
- Zhou, G. (2015). Environmental pedagogical content knowledge: a conceptual framework for teacher knowledge and development. In S. Stratton, R. Hagevik, A. Feldman and M. Bloom (eds.). *Educating Science Teachers for Sustainability* (pp. 185-203). s.l.: Springer.

## ANEXOS

### ANEXO 1. Graficas de resultados de cantidad de artículos encontrados con los diferentes criterios de selección y de las tendencias a nivel de país de los estudios publicados.



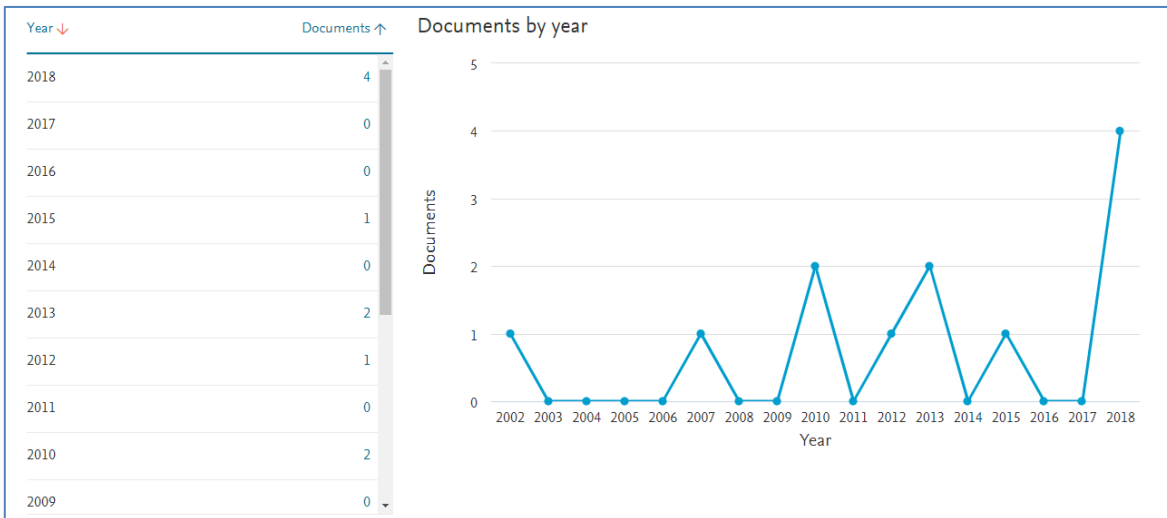
Gráfica 1. Cantidad de artículos relacionados al criterio búsqueda conocimiento del profesor en educación ambiental en la Base de datos Scopus, en la ventana de observación 2000-2019. Fuente



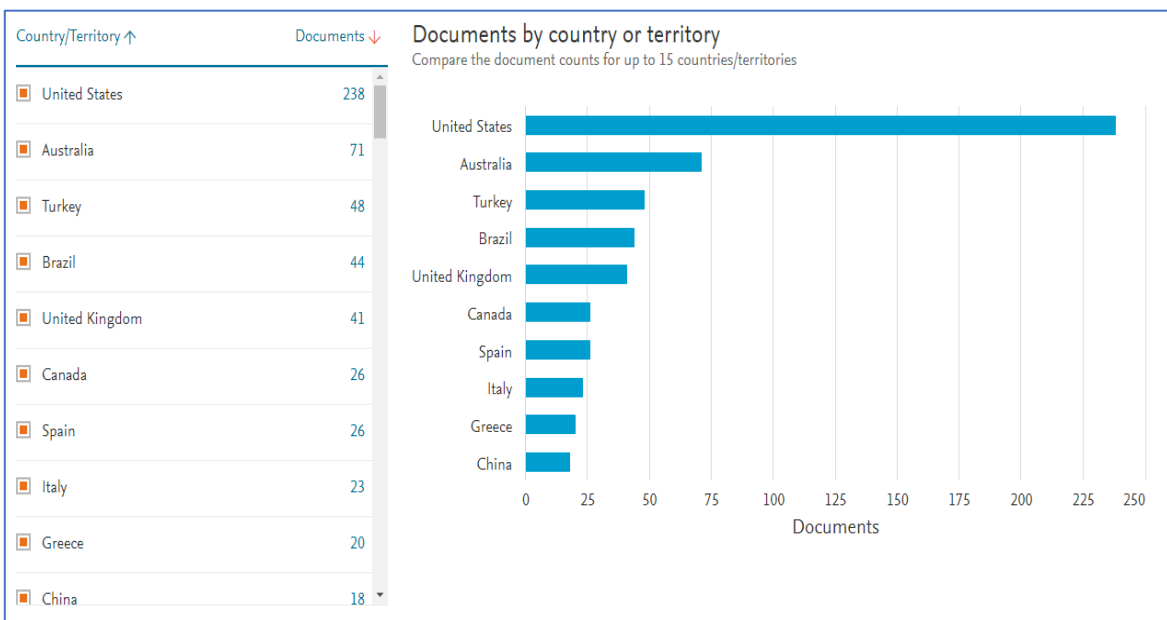
Gráfica 2. Cantidad de artículos relacionados con el criterio de búsqueda enseñanza de la educación ambiental en la escuela según la base de datos Scopus. Ventana de observación: 2000-2019 Fuente:



Gráfica 3. Cantidad de artículos relacionados con el criterio de búsqueda de formación de profesores en Educación Ambiental, según la base de datos Scopus. Ventana de observación: 2000-2019 Fuente:

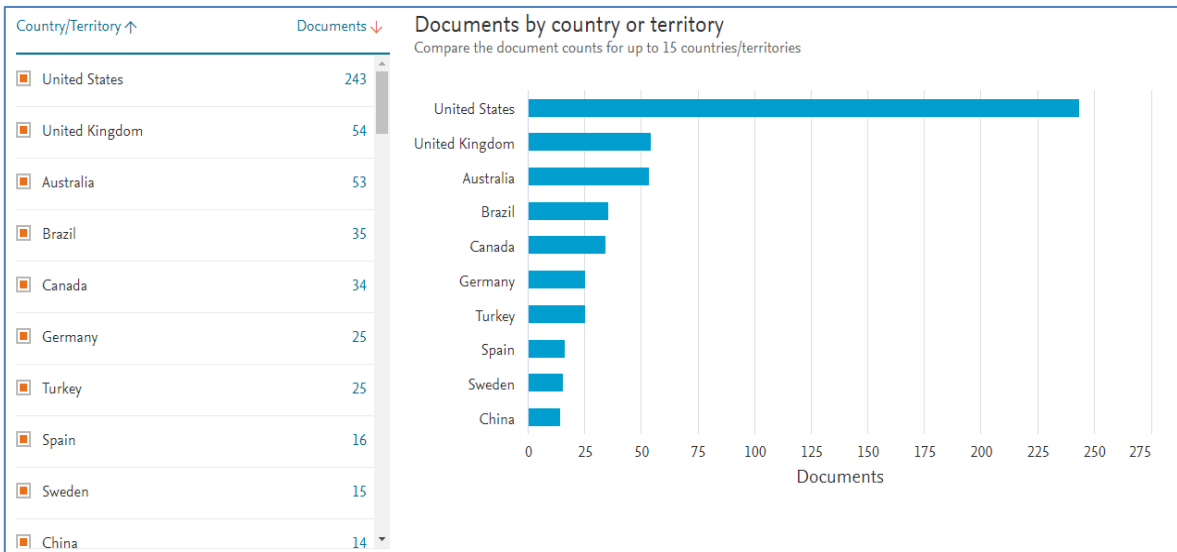


Gráfica 4. Cantidad de artículos relacionados con criterio de Pedagogical Content Knowledge of Education Enviromental, según la base de datos Scopus. Ventana de observación: 2000-2019 Fuente:

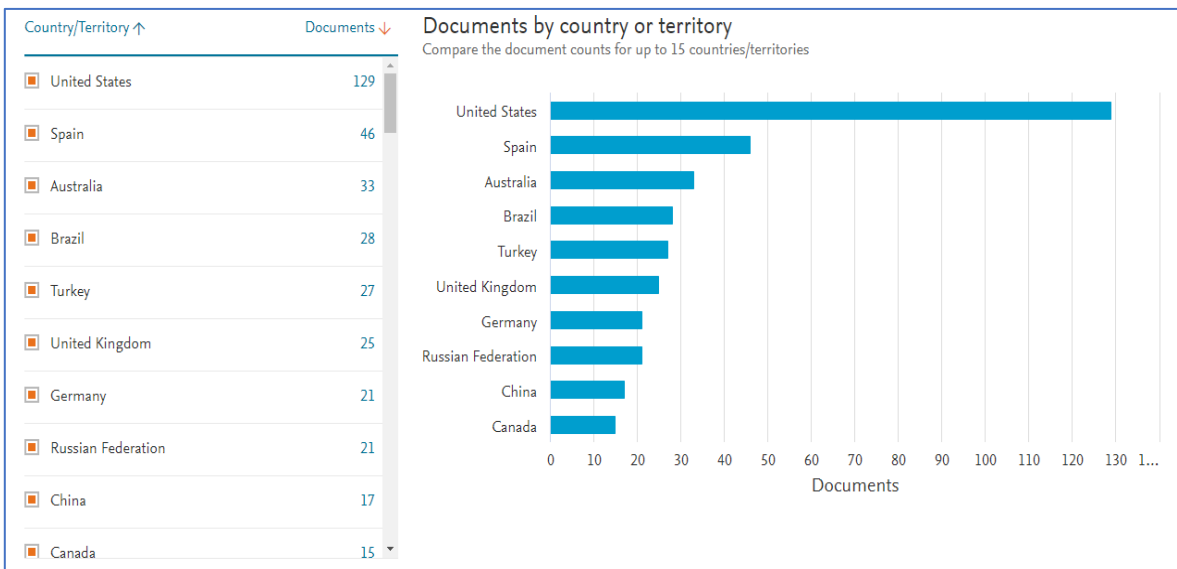


Gráfica 5. Resultados de la tendencia a nivel de país de los estudios publicados en relación con el criterio búsqueda conocimiento del profesor en Educación Ambiental en la base de datos Scopus. Ventana de observación: 2000-2019 Fuente:

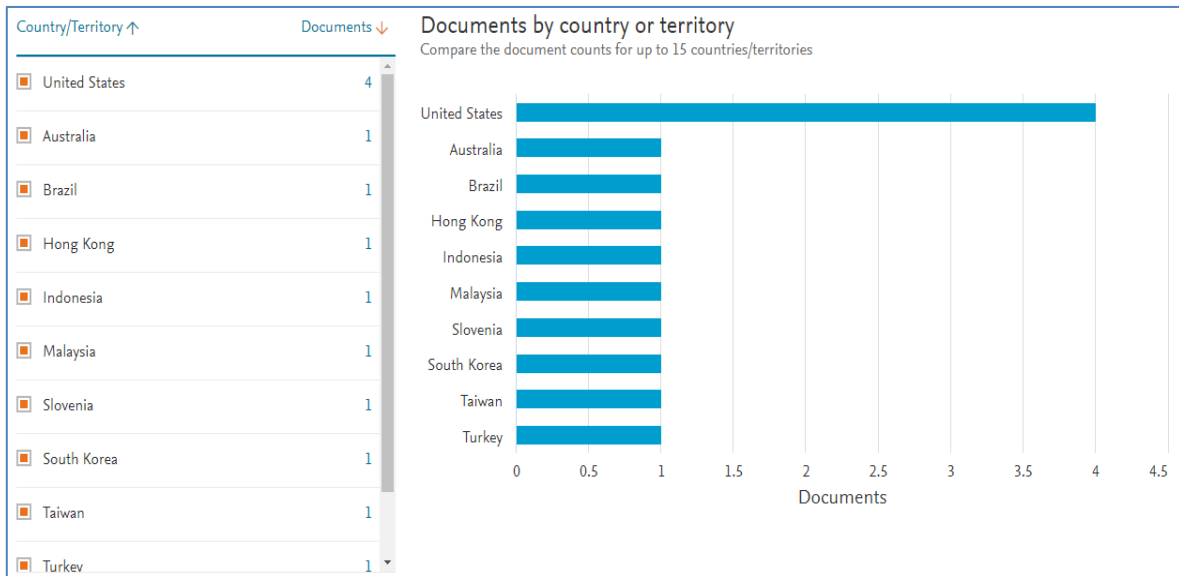




Gráfica 6. Resultados de la tendencia a nivel de país de los estudios realizados, relacionados al criterio búsqueda enseñanza de la Educación Ambiental en la escuela en la base de datos Scopus. Ventana de observación: 2000-2019 Fuente:



Gráfica 7. Resultados de la tendencia a nivel de país de los estudios realizados, relacionados al criterio búsqueda en formación de profesores en Educación Ambiental en la Base de datos Scopus. Ventana de observación: 2000-2019 Fuente:



Gráfica 8. Resultados de la tendencia a nivel de país de los estudios realizados, relacionados al criterio búsqueda en PCK en Educación Ambiental en la base de datos *Scopus*. Ventana de observación: 2000-2019  
Fuente:

### Anexo 3. Formato entrevista evocación de recuerdo. Ejemplo de preguntas de la entrevista de evocación de recuerdo realizada al profesor Samuel

#### ENTREVISTA EVOCACION DE RECUERDO

Las siguientes se presentan como preguntas complementarias a la actuación de Samuel.

##### Desde la acción

1. A que se refiere con el proyecto que menciona como comité ambiental
- 2.Cuál es la finalidad del comité ambiental
3. ¿Qué significa la idea que propone de que se apropien del ambiente?
4. Cuando se está hablando de recursos ¿de qué se trata?
5. Retomar textos textuales... ¿Cómo entiende recursos?  
Retomar textos de conciencia ... ¿conciencia ambiental?
6. Podría profundizar que es conciencia ambiental

##### Super héroe

1. Por qué se piensa en el superhéroe ambiental capitán

2. ¿Cuál es el proceso que se dio historia como surgió como se fue desarrollando porque ese personaje de la construcción del capitán ambiente?
3. Las problemáticas que se plantean en el capitán ambiente como se construyen (podría ser desde la noción de territorio)

### **Miniserie**

1. ¿Cuándo se gestó el trabajo para la elaboración de la miniserie?
2. ¿Cómo se identificaron los problemas?
3. ¿Como se construyeron los problemas?
4. ¿Qué tanto (el profesor) tuvo que ver con la definición de los problemas?
5. ¿Como fue el abordaje de la problematización que se muestra en la miniserie?
6. ¿Cuál fue el enfoque de esa problematización?
7. ¿Cómo fue el proceso del guion? ¿Cómo se permitió? ¿Cómo se regulaba?
8. ¿Cómo fue la construcción de los personajes?
9. ¿Qué tanta incidencia tuvo el canal capital en el guion?
10. ¿Cuál es el sentido de que la miniserie este en el colegio?

### **Cartilla**

1. Por qué se piensa en una cartilla
2. En la mediación que utiliza elementos audiovisuales y el dibujo que tanto está teniendo en cuenta su conocimiento (del profesor) a los aportes de otros (profesores y estudiantes).
3. ¿Cómo se implicó a los estudiantes?
4. ¿Los textos de las cartillas como fueron elaborados?

## **ANEXO 6. Cuestionarios indagación representaciones de ambiente y Educación Ambiental**

### **4.1 Cuestionario sobre representaciones de profesores en Ambiente <sup>1</sup>**

#### **OBJETIVO**

El presente ejercicio pretende indagar las representaciones de profesores sobre ambiente.

### **CUESTIONARIO**

#### **INSTRUCCION**

Desde lo que usted considera que es ambiente marque con una X, los cinco aspectos con los cuales se identifica en mayor medida.

<b>SITUACION</b>	<b>ELIJA SEGÚN LO QUE CONSIDERA QUE ES AMBIENTE</b>
------------------	---

<sup>1</sup> Este instrumento hace parte del desarrollo metodológico realizado para el proyecto de tesis doctoral titulado Caracterización del conocimiento Profesional de los profesores sobre Educación Ambiental en Bogotá. Se adapta del documento de Borges F. Reis Carla y Fernandes A. (2012). Percepções de professores portugueses do 1º ciclo do ensino básico sobre a abordagem da educação ambiental na escola. En: Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias Vol. 11, Nº 1, 187-202.

A. Las relaciones entre sociedad, cultura, tecnología y naturaleza.	
B. La conservación y cuidado de los recursos naturales que utilizamos como el agua, aire y el suelo.	
C. La identificación de problemas como la contaminación, el uso inadecuado del agua y la implementación de acciones para su solución.	
D. El valor de la sensibilidad en relación al entorno.	
E. El desarrollo de habilidades científicas y la adquisición de conocimientos científicos sobre el entorno	
F. El reconocer su medio de vida y conocerse mejor en relación con en el entorno.	
G. El desarrollo de un conocimiento del mundo como un todo, y un actuar participativo en y con el entorno.	
H. El trabajo comunitario del medio para el desarrollo de grupos sociales.	
I. El aprendizaje en y para la acción mediante la reflexión de situaciones del medio	
J. Aprovechamiento responsable del entorno para un desarrollo económico.	
K. Las relaciones entre naturaleza y las culturas.	
L. La construcción de nuevas realidades sociales para resolver problemas del entorno.	
M. El conocimiento de la naturaleza (humedales, plantas y animales).	
N. El hombre como parte del entorno para su formación personal.	
O. El desarrollo de valores sociales (respeto, cuidado, entre otros) frente al entorno.	
Si entre estos aspectos no se incluye alguno que usted considere importante de acuerdo con lo que usted entiende por ambiente por favor inclúyalo.	

Ordene los aspectos escogidos de mayor a menor nivel de identificación, (Donde uno es mayor y cinco es menor) según lo que cree que es ambiente. Y justifique en cada uno de los cinco casos.

<b>ESCRIBA LA LETRA DE LA SITUACIÓN EN ORDEN SEGUN LO QUE CONSIDERA QUE ES AMBIENTE</b>	<b>JUSTIFIQUE POR QUÉ CONSIDERA QUE ES AMBIENTE</b>
1	

2	
3	
4	
5	

**Gracias por su colaboración**

#### **4.2 Cuestionario sobre representaciones de profesores en Educación Ambiental<sup>2</sup>**

##### **OBJETIVO**

El presente ejercicio pretende indagar las representaciones de profesores sobre educación ambiental.

##### **CUESTIONARIO**

##### **INSTRUCCIÓN**

A continuación, presentamos algunos interrogantes que deseamos responda de manera individual.

1. En su vida personal ¿cómo asume la Educación Ambiental?

---



---



---



---

4. En su vida profesional ¿cómo asume la Educación Ambiental?

---



---

<sup>2</sup> Este instrumento hace parte del desarrollo metodológico realizado para el proyecto de tesis doctoral titulado Caracterización del conocimiento Profesional de los profesores sobre Educación Ambiental en Bogotá.

---



---



---

3. ¿Qué entiende por Ambiente?

---



---



---

4. ¿Qué entiende por Educación Ambiental?

---



---



---

5. Si considera importante agregar alguna percepción, interés, inquietud, u opinión sobre ambiente y educación ambiental, por favor escríbalo a continuación.

---



---

**Gracias por su colaboración.**

Momento tres: Socialización grupal respuestas

SITUACION	ELIJA SEGÚN LO QUE CONSIDERA QUE ES AMBIENTE				
	P1	P2	P3	P4	P5
A. Las relaciones entre sociedad, cultura, tecnología y naturaleza.					
B. La conservación y cuidado de los recursos naturales que utilizamos como el agua, aire y el suelo.					
C. La identificación de problemas como la contaminación, el uso inadecuado del agua y la implementación de acciones para su solución.					
D. El valor de la sensibilidad en relación con el entorno.					
E. El desarrollo de habilidades científicas y la adquisición de conocimientos científicos sobre el entorno					
F. El reconocer su medio de vida y conocerse mejor en relación con en el entorno.					
G. El desarrollo de un conocimiento del mundo como un todo, y un actuar participativo en y con el entorno.					

H. El trabajo comunitario del medio para el desarrollo de grupos sociales.					
I. El aprendizaje en y para la acción mediante la reflexión de situaciones del medio					
J. Aprovechamiento responsable del entorno para un desarrollo económico.					
K. Las relaciones entre naturaleza y las culturas.					
L. La construcción de nuevas realidades sociales para resolver problemas del entorno.					
M. El conocimiento de la naturaleza (humedales, plantas y animales).					
N. El hombre como parte del entorno para su formación personal.					
O. El desarrollo de valores sociales (respeto, cuidado, entre otros) frente al entorno.					
Si entre estos aspectos no se incluye alguno que usted considere importante de acuerdo con lo que usted entiende por ambiente por favor inclúyalo.					

**Anexo 7. Instrumento validación de expertos del instrumento Cuestionario sobre representaciones de profesores de Educación Ambiental**

**DOCTORADO INTERINSTITUCIONAL EN EDUCACIÓN  
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL  
GRUPO DE INVESTIGACIÓN EL CONOCIMIENTO PROFESIONAL DEL PROFESOR DE  
CIENCIAS  
Validación de expertos del instrumento Cuestionario sobre representaciones de  
profesores de Educación Ambiental<sup>3</sup>**

**Nombre** **del** **experto:**

---

**INTRODUCCIÓN**

El presente ejercicio pretende validar el instrumento de cuestionario relacionado con la indagación de las representaciones de profesores sobre ambiente y educación ambiental.

---

<sup>3</sup> Este instrumento hace parte del desarrollo metodológico de la tesis doctoral titulado Caracterización del conocimiento Profesional de los Profesores sobre Educación Ambiental.

Reconociendo que la idea de representación abarca nociones, signos o conjunto de símbolos que representan el mundo exterior o interior de las personas.

Las respuestas que se obtengan serán utilizadas únicamente con fines investigativos. Agradecemos sus aportes, los cuales contribuirán a mejorar el instrumento (Nota: adjuntamos el instrumento dirigido a los profesores).

### 1. INDICACIÓN PROCEDIMENTAL (*Del instrumento dirigido a profesores*)

Para el experto: considera que las siguientes indicaciones procedimentales para la parte I y II ¿son claras y coherentes?, por favor explique.

Indicaciones Parte I: “Desde lo que usted considera que es ambiente marque con una X, los cinco aspectos con los cuales se identifica en mayor medida”. “Ordene los aspectos escogidos de mayor a menor nivel de identificación, según lo que cree que es ambiente. Y justifique en cada uno de los cinco casos.”

Indicaciones Parte II: “Responda las siguientes preguntas de la manera más clara y sincera posible”.

2. Para el experto: por favor diligencie la siguiente matriz referida a cada una de las situaciones presentadas en la parte I del cuestionario

Situación	Considera que la situación corresponde a una representación de ambiente Explique su respuesta.	Considera que la extensión de la situación es apropiada.	Considera que la redacción de la situación es clara.	Por favor escriba sus sugerencias y comentarios.
P. <i>Las relaciones entre sociedad, cultura, tecnología y naturaleza.</i>				
Q. <i>La conservación y cuidado de los recursos naturales que utilizamos como el agua, aire y el suelo.</i>				
R. <i>La identificación de problemas como la contaminación, el uso inadecuado del agua y la implementación de acciones para su solución.</i>				



S. <i>El valor de la sensibilidad en relación al entorno.</i>				
T. <i>El desarrollo de habilidades científicas y la adquisición de conocimientos científicos sobre el entorno</i>				
U. <i>El reconocer su medio de vida y conocerse mejor en relación con en el entorno.</i>				
V. <i>El desarrollo de un conocimiento del mundo como un todo, y un actuar participativo en y con el entorno.</i>				
W. <i>El trabajo comunitario del medio para el desarrollo de grupos sociales.</i>				
X. <i>El aprendizaje en y para la acción mediante la reflexión de situaciones del medio</i>				
Y. <i>Aprovechamiento responsable del entorno para un desarrollo económico.</i>				
Z. <i>Las relaciones entre naturaleza y las culturas.</i>				
AA. <i>La construcción de nuevas realidades sociales para resolver problemas del entorno.</i>				
BB. <i>El conocimiento de la naturaleza (humedales, plantas y animales).</i>				
CC. <i>El hombre como parte del entorno para su formación personal.</i>				

<i>DD. El desarrollo de valores sociales (respeto, cuidado, entre otros) frente al entorno.</i>				
<i>Si entre estos aspectos no se incluye alguno que usted considere importante de acuerdo con lo que usted entiende por ambiente por favor inclúyalo.</i>	Comentarios:			

3. Para el experto: por favor diligencie la siguiente matriz referida a las preguntas de la parte II del cuestionario:

<b>Pregunta</b>	<b>Considera que la pregunta indaga por representación. Por favor explique.</b>	<b>Qué considera que pretende indagar la pregunta.</b>	<b>Considera que la extensión de la pregunta es apropiada.</b>	<b>Considera que la redacción de la pregunta es clara.</b>	<b>Por favor escriba sus sugerencias y comentarios.</b>
<i>PREGUNTA 1. De acuerdo a su noción sobre Educación Ambiental ¿qué elementos considera importantes al trabajarla?</i>					
<i>PREGUNTA 2. En su vida ¿cómo asume la Educación Ambiental?</i>					
<i>PREGUNTA 3. ¿Qué entiende por Ambiente?</i>					
<i>PREGUNTA 4. ¿Qué entiende por Educación Ambiental?</i>					
<i>PREGUNTA 5. Si considera importante</i>					

<i>agregar alguna percepción, interés, inquietud, u opinión sobre ambiente y educación ambiental, por favor escríbalo a continuación.</i>					
---	--	--	--	--	--

Para el experto: De acuerdo con su experiencia y conocimiento agradeceríamos si pudiera aportar algunos elementos o sugerencias para mejorar el instrumento.

---



---



---

Agradecemos su valiosa colaboración en esta investigación.

**Anexo 8. Instrumento de Representación de Contenido (ReCo) para indagar el Conocimiento Didáctico del Contenido Educación ambiental**

**DOCTORADO INTERINSTITUCIONAL EN EDUCACIÓN**  
**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL**  
**GRUPO DE INVESTIGACIÓN CONOCIMIENTO PROFESIONAL DEL PROFESOR DE CIENCIAS**  
**Representación de Contenido (ReCo) para indagar el Conocimiento Didáctico del Contenido Educación ambiental**

Nombre

*Si le resulta más cómodo utilice un pseudónimo*

*Indique la hora en que comienza a contestar este instrumento* \_\_\_\_\_

**INTRODUCCIÓN**

El instrumento que se utilizará a continuación se denomina Representación de Contenido (ReCo), ha sido adaptado a partir del cuestionario validado por Dueñas y Valbuena (2015), Espinel y

Valbuena (2017), adaptado a su vez del instrumento validado por Rincón y Valbuena en 2013<sup>4</sup>, su diligenciamiento contribuirá a la caracterización de la práctica docente cuando se enseña Educación Ambiental.

### **INDICACIÓN PROCEDIMENTAL**

De acuerdo con su práctica en la enseñanza de la Educación Ambiental en la escuela, responda las siguientes preguntas de la manera más clara y sincera posible.

Las respuestas que se obtengan van a ser utilizadas únicamente con fines investigativos, en este sentido se buscará de parte de los investigadores garantizar confidencialidad.

PREGUNTA 1. ¿Qué pretende cuando enseña Educación Ambiental a los estudiantes?

PREGUNTA 2. ¿Qué intenta que aprendan los alumnos sobre Educación Ambiental?

PREGUNTA 3. Cuando enseña Educación Ambiental, ¿cuáles son las dificultades y limitaciones que encuentra en su práctica como profesor?

PREGUNTA 4. ¿Qué conocimientos previos y/o creencias tienen sus estudiantes sobre Educación Ambiental?

PREGUNTA 5. ¿Cómo ha influido en su práctica docente el conocimiento que usted tiene de las creencias y/o los conocimientos previos de sus estudiantes sobre Educación Ambiental? (si es posible, amplíe la respuesta con un ejemplo)

PREGUNTA 6. Además de los conocimientos previos y/o creencias que sus estudiantes poseen sobre Educación Ambiental, ¿qué otros aspectos de ellos tienen en cuenta para enseñar Educación Ambiental?

PREGUNTA 7. ¿Qué estrategias emplea cuando enseña Educación Ambiental? Explique sus razones.

PREGUNTA 8. ¿Por qué es importante que sus estudiantes conozcan de la Educación Ambiental?

PREGUNTA 9. ¿Para qué enseña Educación Ambiental? Explique.

PREGUNTA 10. Respecto a la evaluación de los aprendizajes en Educación Ambiental

a) ¿Qué se evalúa?

b) ¿Cómo se evalúa?

c) ¿Para qué se evalúa?

---

<sup>4</sup> Instrumento adaptado y validado por Rincón, M.E. y Valbuena, É. (2013), a partir de Loughran, J., Milroy, P., Gunstone, R. y Mulhall, P. (2001). Documenting Science Teachers' Pedagogical Content Knowledge Trough PaPeRs. *Research in Science Education*. 31: 289-307.

d) ¿Quién(es) evalúa(n)?

e) ¿Cuándo se evalúa?

PREGUNTA 11. ¿Cómo influye la evaluación del aprendizaje en Educación Ambiental en su práctica pedagógica?

PREGUNTA 12. Cuando enseña Educación Ambiental, ¿tiene en cuenta aspectos históricos o epistemológicos? Si su respuesta es afirmativa explique (por qué, cómo, qué)

PREGUNTA 13. Cuando enseña Educación Ambiental, ¿tiene en cuenta aspectos sociales? Explique sus razones.

PREGUNTA 14. Cuando enseña Educación Ambiental ¿Cuál es la secuencia de contenidos que implementa? Descríbala.

PREGUNTA 15. Represente en un esquema lo que enseña sobre Educación Ambiental en su práctica en la escuela.

*Indique la hora en que finaliza de contestar el instrumento* \_\_\_\_\_

***Agradecemos su valiosa colaboración en esta investigación.***