



**UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA**

1 8 0 3

Facultad de Educación

Hacia una formación científica civilista: discusiones sobre el cuidado del patrimonio Biocultural en un grupo de niños, niñas y jóvenes participantes de un club científico.

**Trabajo presentado para optar al título de Magíster en Educación
Línea Pedagogía Social**

GUSTAVO LEÓN VALENCIA QUIROZ

Asesora

BERTA LUCILA HENAO SIERRA

Dra. En Educación en Ciencias

**UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
FACULTAD DE EDUCACIÓN
DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN AVANZADA
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN
MEDELLÍN**

2015



TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN.....	5
AGRADECIMIENTOS	7
A MANERA DE PRESENTACIÓN	9
1. CONTEXTUALIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN: ACERCA DE LAS PROBLEMÁTICAS, LA JUSTIFICACIÓN, LAS PREGUNTAS Y LOS OBJETIVOS	11
2. REFERENCIAL TEÓRICO	18
2.1. La construcción de conocimiento y el aprendizaje de las ciencias en perspectiva sociocultural	22
2.2 El papel de la argumentación en los debates sobre ASC.....	24
2.3 El cuidado del patrimonio biocultural como Asunto Sociocientífico.....	26
2.4 Una formación científica civilista para la crítica reflexiva y las acciones propositivas	30
2.5 La formación científica civilista en diálogo con la Educación Popular	35
3. LA METODOLOGÍA QUE ORIENTA EL TRABAJO Y LOS MÉTODOS ELEGIDOS PARA LA INVESTIGACIÓN	42
3.1. Acerca de las perspectivas de investigación que orientan la indagación.....	42
3.2. Ruta Metodológica	44
3.3 El grupo caso de estudio.....	44
3.4 Estrategias metodológicas para el registro de la información	46
3.5 La propuesta pedagógica como posibilidad para los discursos en torno al cuidado del patrimonio biocultural.....	46
3.6 En relación con la credibilidad del estudio.....	49
3.7 Aspectos éticos de la investigación	49
4. SOBRE LAS CATEGORIAS Y PROCESO DE ANÁLISIS DE LOS ENUNCIADOS O ARGUMENTOS QUE SE CONSTRUYEN EN EL CLUB ACERCA DEL CUIDADO DE NUESTRO PATRIMONIO BIOCULTURAL	50
4.1 Cuidado del patrimonio biocultural.....	51
4.1.1 La toma de consciencia sobre la necesidad del cuidado del patrimonio biocultural	52
4.1.2 La crítica reflexiva frente al deterioro de nuestro patrimonio biocultural	52
4.1.3 Las acciones propositivas: los participantes del club exploran nuevas rutas para el cuidado del patrimonio biocultural	53
4.2 El saber en su sentido dialógico: ciencias naturales, ciencias sociales, saber popular entre otros	53
4.3 La cohesión social en el cuidado biocultural.....	54
4.4 Descripción de los procesos de selección e interpretación de las unidades de análisis.....	55
5. HALLAZGOS	56



5.1 El Club Científico y la toma de consciencia sobre la necesidad del cuidado del patrimonio fauna, suelo y agua..... 56

5.2 Los estudiantes asumen una postura crítica frente al deterioro de nuestro patrimonio biocultural... 68

5.3 Las acciones propositivas: los participantes del club científico exploran rutas para el cuidado del patrimonio biocultural 79

5.4 Cohesión social por el cuidado biocultural 89

6. CONSIDERACIONES FINALES.....98

6.1. Los discursos de los estudiantes y las actividades pedagógicas propuestas..... 98

6.2 Los aportes de la investigación y de las recomendaciones que de ella se derivan 100

7. REFERENCIAS BIBIOGRÁFICAS 103

8. ANEXOS 112

8.1 Anexo No1 Formato de Protocolo ético..... 112

8.2 Anexo No 2. Protocolo ético Diligenciado..... 113

8. 3 Anexo No 3 sobre la actividad pedagógica Un momento para cuidarte..... 114

8.4 Anexo No 4 sobre la actividad pedagógica Colombia en el contexto mineroenergético 115

8.5 Anexo No 5 sobre la actividad pedagógica Caminata ecológica..... 116

8.6 Anexo No 6 sobre la actividad pedagógica el video conversatorio..... 117

8.7 Anexo No 7 sobre la actividad pedagógica Los que ya no están: Biodiversidad y culturas 118

8.8 Anexo No 8 Rejillas de Análisis. 120



UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

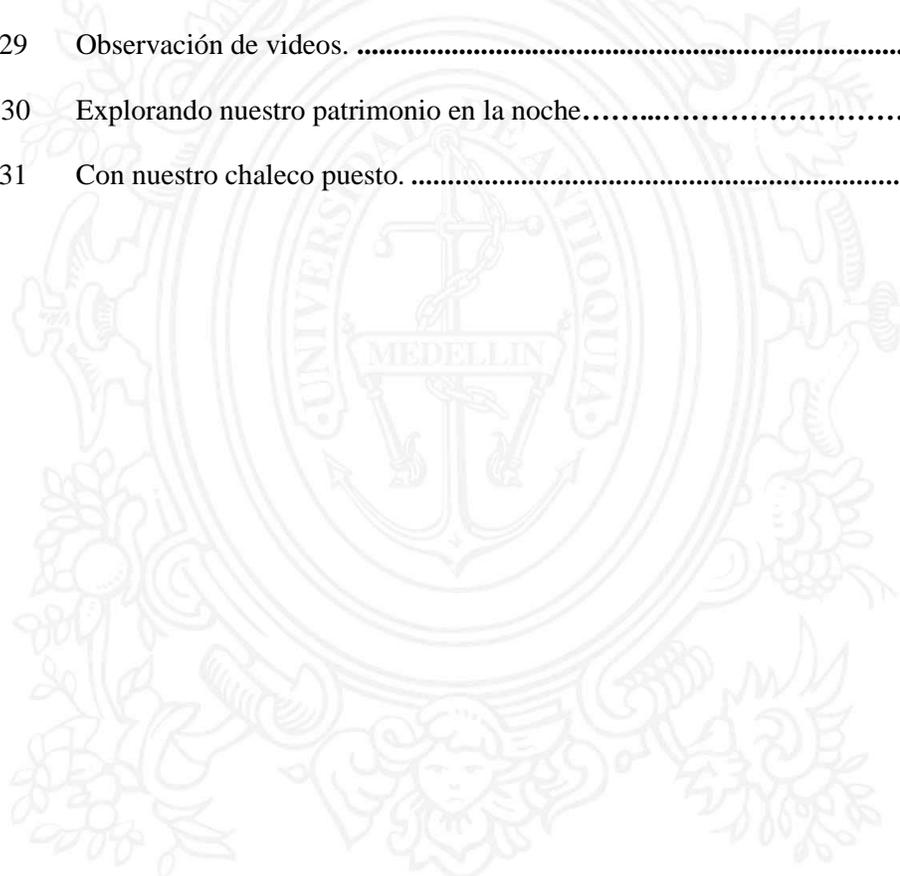
1 8 0 3

LISTA DE IMÁGENES

Imagen N° 1	Representación de los intereses particulares de los niños, niñas y jóvenes del estudio de caso.....	45
Imagen N° 2	Red sistémica, categorías y subcategorías de análisis.....	50
Imagen N° 3	Arte del participante Samuel en el que ilustra el valor de la libertad.....	53
Imagen N° 4	Expresión artística de Alejandra, la mariposa simboliza la fragilidad de la vida.....	58
Imagen N° 5	Arte de Andrea: si generas conciencia generas cultura.....	59
Imagen N° 6	Arte de Angello, cuida los animales como te cuidas a ti mismo.....	60
Imagen N° 7	Algunos artes contruidos por los participantes del Club durante la actividad artística.....	61
Imagen N° 8	Relaciones identificadas por los y las participantes con nuestro patrimonio hídrico.....	70
Imagen N° 9	Construcción de argumentos escritos, durante la actividad Los que ya no están: vida silvestre y culturas. Pregunta central ¿Tiene sentido el cuidado del patrimonio biocultural?	76
Imagen N° 10	Inicio de construcción cerca al humedal contiguo a la Universidad Católica de Oriente.....	80
Imagen N° 11	Inicio de construcción cerca al humedal contiguo a la Universidad Católica de Oriente.....	80
Imagen N° 12	Toma de muestras de agua en el afluente del rio negro.....	86
Imagen N° 13	Análisis de muestras de agua –PH, Conductividad eléctrica y turbidez–.....	87
Imagen N° 14	Registro de datos, medición de variables físico–químicas.....	87
Imagen N° 15	Actividad de recolección de basuras en la caminata ecológica de regreso de la quebrada cimarronas.	80
Imagen N° 16	Portadas de la paginas web Ecoosfera, del video Biodiversidad y cultura alimentaria y del Misterio de San Agustín.	90
Imagen N° 17	Visita al Zoológico y charla en el cementerio de especies extintas.....	114
Imagen N°18	Biocultura en el zoológico.....	114
Imagen N° 19	actividad de pintura.	114
Imagen N° 20	Selección de minerales Grafito, Diorita, entre otras.....	115
Imagen N° 21	Contacto con minerales.....	115
Imagen N° 22	Lecturas sugeridas.....	115
Imagen N° 23	El salto del buey.....	116



Imagen N° 24.	Lectura de preguntas que convocan.....	116
Imagen N° 25	Aprendiendo a medir caudal en el la quebrada Cimarronas.....	116
Imagen N° 26	En el humedaula en diálogo con los participantes.	117
Imagen N° 27	Observación del Video titulado: el VIDEO QUE NO SE MUESTRA EN LA TV COLOMBIANA – Minería a cielo abierto.	117
Imagen N° 28	Biocultura.	118
Imagen N° 29	Observación de videos.	119
Imagen N° 30	Explorando nuestro patrimonio en la noche.....	119
Imagen N° 31	Con nuestro chaleco puesto.	119



UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

1 8 0 3



RESUMEN

En esta investigación proponemos nuevos caminos hacia una formación científica civilista; los cuales tejemos a partir de un diálogo entre la Pedagogía Social y la Educación en Ciencias de perspectiva sociopolítica, que nos da las bases para construir una propuesta pedagógica que propicia la argumentación y el debate de niños, niñas y jóvenes del Club Científico del Colegio Monseñor Alfonso Uribe Jaramillo de la Universidad Católica de Oriente –Rionegro Antioquia–, sobre el asunto sociocientífico del cuidado y descuido del patrimonio biocultural.

El interrogante principal que nos convocaron en este trabajo fueron los siguientes: *¿Cuáles son algunas de las contribuciones formativas de una propuesta pedagógica centrada en las discusiones de niños, niñas y jóvenes participantes de un club científico, que debaten sobre el cuidado del patrimonio biocultural?*, en este sentido el propósito fundamental fue *caracterizar algunas de las contribuciones formativas de una propuesta pedagógica centrada en las discusiones de niños, niñas y jóvenes participantes de un club científico, que debaten sobre el cuidado del patrimonio biocultural.*

En cuanto a lo metodológico, esta investigación es un estudio de caso de matiz etnográfico, que nos permitió el análisis cualitativo de contenidos –argumentos de niños, niñas y jóvenes–, a través de una narrativa que involucro la voz del investigador, de los participantes y del referente teórico conceptual.

En relación a los hallazgos, encontramos grupos de discursos que dan cuenta de la manera en que los integrantes del Club Científico toman consciencia, asumen o no una postura crítica y propositiva, así como también aquellos en los que se vislumbran la desesperanza misma o las acciones civilistas para el cuidado socio-planetario.

Por último, presentamos una serie de consideraciones que involucran la reflexión pedagógica acerca de las actividades, la secuencias de las mismas, el discurso del docente y los aportes que se derivan de una propuesta de formación científica civilista para repensar los clubes científicos desde otra perspectivas; es decir, otra diferente a la científicista.

Palabras claves: *formación científica civilista, argumentación, pedagogía social, patrimonio biocultural, asuntos sociocientíficos, cuidado socio-planetario.*

UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA

1803

SUMARY

In this research we propose new ways to a civilist scientific education. Which we join from a dialogue between Social Pedagogy and the Education in Scientific perspective Socio-politic. That give us the founds to make a pedagogical propose, what propitiates argumatation and discussion of the children and young people from Club Científico from Colegio Monseñor Alfonso Uribe Jaramillo of the Universidad Católica de Oriente in Rionegro Antioquia. This is about socio-scientific of the care and carelessness of the biocultural heritage.

The main questions that we joined in this research were: *¿Which are some education contrubutions of a pedagogycal porpose in children and young people discussions from scientific club, who discuss about care of the biocultural heritage?* and *¿Which are some characteristics of the pedagogycal activities that propitiate a civilist scientific education about care of the biocultural heritage?* In this way the fundamental propose was *characterize some of the education contributions from a pedagogycal propose in discussion from children and young people from a scientific club, who discuss about care of the biocultural heritage*

In methodology, this research is a study of a ethnographic type, that allow us to do the qualitative analysis of the contents – children and young people argumentation-, through of a narrative that involved the voice of the investigator, participants and conceptual theoretical reference.

Regarding the findings, we found speeches groups that account for the way in which the members of the Scientific Club become aware. Which assume a critical and proactive stance. As well as those in which became hopelessness or actions in civilist for the socio-planetary care.

Finally, we present a set of considerations that involve the pedagogical reflection about the activities, the sequences of itself, the speech teacher and contributions from a proposed civilist scientific education to rethink the scientist clubs from another perspective. So, it is not only from a scientific perspective.

Keywords: *Civilist scientific education, argumentation, Social Pedagogy, biocultural heritage, socio-scientific issues, socio-planetary care. Science Education.*

UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA

1 8 0 3

AGRADECIMIENTOS

A Dios, por estar siempre presente en mi camino, a todos aquellos quienes de una u otra manera caminan, sientes y piensas la vida en armonía junto conmigo, a ustedes les debo la construcción de esta tesis:

A la profesora, Berta Lucila Henao Sierra, por el tiempo dedicado, por el constante Acompañamiento en el transcurso de esta construcción conjunta, por sus sabios e invaluable aportes y consejos que me han permitido caminar de manera apacible y con disfrute en la búsqueda que asumimos.

A todos mis profesores y profesoras de la línea de pedagogía social, en especial a Felix Berrouet, Gerardo Montoya, Zayda Sierra, Angélica Serna, Yurany Mendoza Giraldo, Marta Luz Ramírez y Maria Nelsy Rodríguez quienes de manera cordial también aportaron en éste trabajo de investigación.

A la universidad de Antioquia, la Facultad de Educación, al programa de Maestría en Educación y al grupo de investigación Unipluriversidad por permitir estos espacios de formación en pedagogía social.

A la universidad Católica de Oriente y su Colegio Monseñor Alfonso Uribe Jaramillo por acoger este proyecto de formación científica civilista.

A los niños, niñas y jóvenes del Club Científico del Colegio Monseñor Alfonso Uribe Jaramillo por permitirme aprender junto a ustedes, por compartir conmigo sus saberes, experiencias, emociones, risas, anhelos y propuestas de investigación.

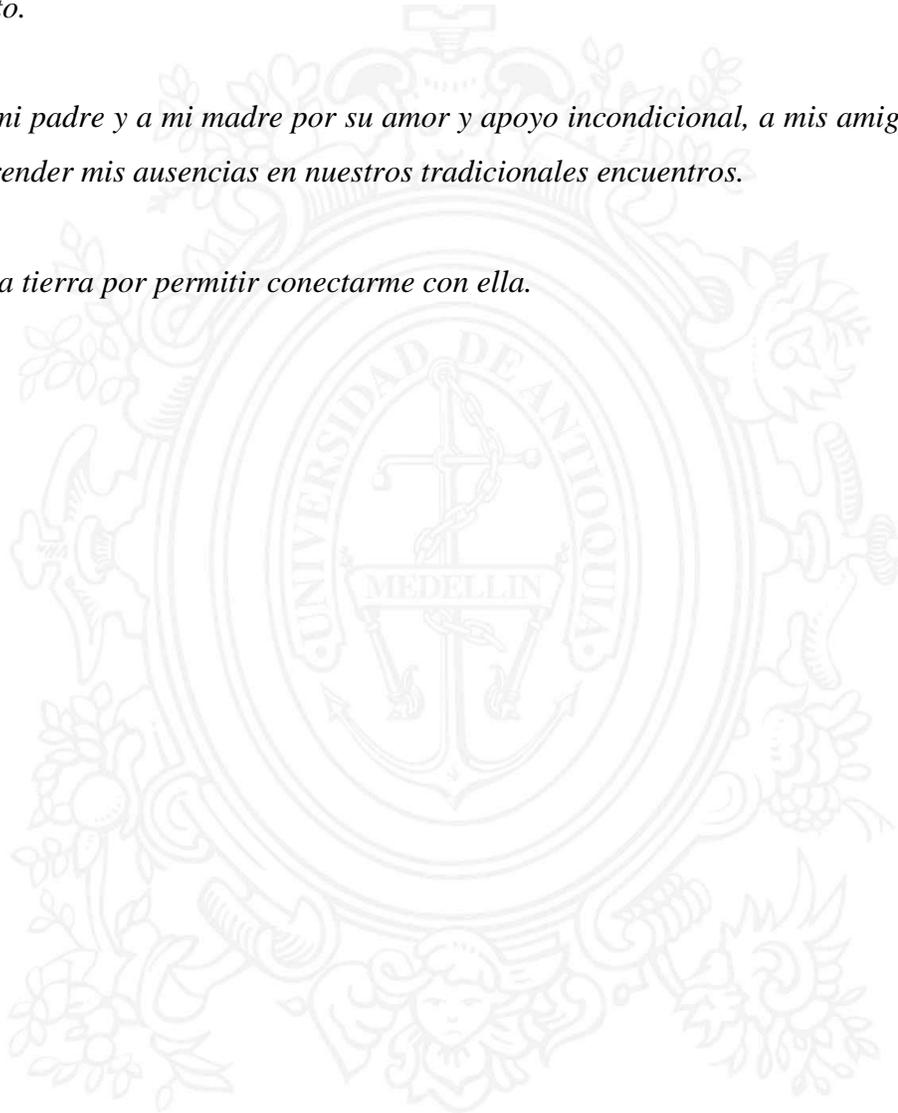
A mis amigos y compañeros de la línea de Pedagogía Social Elizabeth Ortega, Eliana Maria Gil Builes, Cristina Valencia, Ximena Cardona, Dora Londoño, Nora Cardona, Orlando Quintero, Néstor Daniel Vargas, Hader Calderón Serna, Juan Carlos Escobar, por todo el apoyo,



por estar allí para brindar una vos de aliento y motivación, por sus risas, sugerencias y aportes a mi proyecto.

A mi padre y a mi madre por su amor y apoyo incondicional, a mis amigos de toda la vida por comprender mis ausencias en nuestros tradicionales encuentros.

A la tierra por permitir conectarme con ella.



UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA

1 8 0 3

A MANERA DE PRESENTACIÓN

En esta investigación acogemos el reto de transformar las prácticas de enseñanza de las ciencias poniéndolas en consonancia con perspectivas formativas que favorezcan la reflexión, la crítica y la acción política propositiva (Hodson, 2003, 2004, 2010; Moreira, 2005), como una alternativa de solución a las situaciones de descuido de nuestro patrimonio biocultural.

En atención a los retos de la educación en ciencias, acogemos como perspectiva epistemológica los planteamientos de Stephen Toulmin (1977, 2003) sobre la construcción sociocultural del conocimiento y en coherencia acudimos a los aportes de la línea del aprendizaje como argumentación (Kuhn, 1992, 1993; Erduran, Simon & Osborne, 2004; Jiménez–Aleixandre, 2008, 2010; Henao & Stipcich, 2008, entre otros) y a los que se encuentran en relación con las discusiones sobre asuntos sociocientíficos –ASC– (Kolstø, 2001; Simonneaux, 2001; Zohar & Nemet, 2002; Osborne, Eduran & Simon, 2004; entre otros), contribuciones que ponemos en diálogo con la perspectiva de formación sociopolítica (Hodson, 2003, 2004; Henao & Palacios, 2013); así como con las pedagogías críticas (Boff, 2002; Chávez, 2004; Lander, 2008; Santos, 2010; Mejía 2011; Sierra & Fallon, 2013; Jara 2013; entre otros), con la intención de dotar de sentido socio-emancipatorio una propuesta pedagógica que propicia la construcción e interpretación de un mundo en relación con la armonía socio-planetaria.

En la búsqueda que asumimos, nos referimos a una formación científica civilista de un grupo de niños, niñas y jóvenes –entre 10 y 15 años de edad– pertenecientes al Club Científico del Colegio Monseñor Alfonso Uribe Jaramillo de La Universidad Católica de Oriente, que participan de actividades pedagógicas que involucran ciclos de argumentación y debate en torno al asunto sociocientífico –ASC– cuidado del patrimonio biocultural.

En consecuencia, dirigimos la atención a los enunciados de los y las participantes –puntos de vista, refutaciones, explicaciones, justificaciones, preguntas; entre otros– que son analizados e interpretados y posteriormente presentados en modo de narrativa, en el que está presente la unidad de análisis –fragmentos discursivos–, la voz del investigador y su relación con algunos de los elementos teóricos.



Con relación a este ejercicio de análisis, resaltamos los hallazgos –argumentativos– que tienen que ver con la toma de consciencia ambiental, de postura crítica y de acciones propositivas; así como con elementos que vislumbran el deseo de cohesión social, representado en primera instancia en el reconocimiento de los intereses comunes dirigidos en este caso al cuidado del patrimonio biocultural.

Así mismo, destacamos que este tipo de propuestas propician espacios y momentos significativos para que el sujeto revitalice la razón sensible o cordial (Boff, 2008); es decir, posibilitan la conexión de cuerpo, mente y corazón; asunto esencial para un cambio de perspectiva en la manera de interpretar el mundo. En concordancia, hablamos de la posibilidad del paso del antropocentrismo hacia una visión de armonía con la tierra con el medio.

En concordancia, esta investigación aporta a una visión no científicista del trabajo de un Club Científico como espacio pedagógico y sugiere elementos para la construcción de proyectos y programas de formación científica que se construyen y se llevan a cabo en el territorio –Oriente antioqueño–; así como, para las posibles transformaciones en los currículos de las instituciones de educación formal y no formal; las cuales están basadas en la exploración del potencial formativo de las problemáticas ambientales propias de cada territorio, que también son problemas globales.

UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA

1 8 0 3

1. CONTEXTUALIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN: ACERCA DE LAS PROBLEMÁTICAS, LA JUSTIFICACIÓN, LAS PREGUNTAS Y LOS OBJETIVOS

Construir una sociedad crítica, reflexiva, propositiva, democrática, emancipada¹ e intercultural es uno de los mayores retos educativos que en la actualidad debemos abordar desde todos los campos posibles; sobre todo, si reconocemos que nos encontramos en crisis social y ecológica o como lo diría Arturo Escobar (2005) en tiempos de una ecología de la indiferencia².

En relación con el anterior planteamiento consideramos que, aunque en nuestro país contamos con normas, políticas³ y programas orientados a los aspectos conceptuales, metodológicos, de proyección y acción en relación con el avance científico, tecnológico y Educativo Ambiental, aún nos encontramos frente a una gran brecha antropocéntrica que impide la aprehensión y realización de esfuerzos normativos a través del diálogo;⁴ así mismo, nos hace falta una práctica que integre naturaleza, cultura y una ética del bien común, con el fin de hacer frente a las inequidades socioculturales y a los desequilibrios ecosistémicos.

Respecto a la implementación de proyectos y programas de formación en ciencias que se han inscrito con la intención de responder a las políticas existentes⁵, tenemos algunas entidades destacadas en nuestro país como son: La Asociación Colombiana para el Avance de la Ciencia –

¹ La Figura Emancipación se vincula hoy al sentido y el destino de la política democrática (Valencia, Cañón & Molina, 2008).

² Según Arturo escobar (2005) el “control de los recursos naturales no son sólo aspectos centrales de muchos problemas y luchas actuales, sino que además resaltan concepciones y prácticas culturales contrastantes de la naturaleza, y porque las crisis ecológicas tienden a ser crisis generalizadas” (p. 125).

³ Normativa Educativo Ambiental en Colombia: Constitución Política de Colombia, 1991. Ley Ambiental de Colombia, Ley 99 de 1993. Ley General de Educación ley 115 de 1994, decreto 1743 de 1994. Lineamientos para una Política de Educación Ambiental 1995. Política Nacional de Educación Ambiental 2002. Directiva 007 de 2009 de la Procuraduría de la Nación. Agenta intersectorial de Educación Ambiental y comunicación 2010-2014. Ley 1549 de julio 5 de 2012. Entre otras.

⁴ Según Barros (2010) éste dialogo acoge una perspectiva biocéntrica la cual es “desde todos los puntos de vista sostenible en el tiempo y en el espacio, proponiendo una visión responsable del planeta -en su presente- desde el compromiso real con las generaciones futuras, teniendo una visión prospectiva y largoplacista” (p.46).

⁵ La Política Nacional de Ciencia y Tecnología –El Decreto 585 del 26 de febrero de 1991 define como función de Colciencias diseñar, impulsar y ejecutar estrategias para la incorporación de estos temas en la cultura colombiana– impulsa la generación de compromisos por parte de los actores locales, en proyectos y programas que tengan como propósito el desarrollo del espíritu científico desde la infancia.

ACAC⁶, Ondas⁷, Pequeños Científicos⁸, y la Red Colombiana de semilleros de Investigación – RedCOLSI–, entidades que han contribuido de múltiples formas a la construcción de redes y a la implementación de estrategias que fortalecen la formación científica de niños, niñas y jóvenes del territorio Nacional.

Acerca de la conformación de programas y redes de educación en ciencias, destacamos que la ACAC en su quehacer institucional apoya e impulsa el Club Científico, definiéndolo como “una propuesta pedagógica estratégica para la formación y el desarrollo de los niños, niñas y jóvenes ya que fomentan aptitudes en la investigación y desarrollan habilidades científicas mediante el trabajo en equipo” (ACAC, 2012, párr.1).

A pesar de la existencia de estos avances normativos y programas encaminados a explorar escenarios pedagógicos relacionados con la educación en ciencias y la formación en investigación, consideramos urgente la necesidad de ir más allá del desarrollo de las habilidades científicas y aptitudes para la investigación; es decir, concordamos con los planteamientos de Derek Hodson (2003, 2004) quién sugiere que las propuestas para la educación en ciencias naturales deben favorecer tres ámbitos importantes: aprender ciencias, sobre ciencias y a hacer ciencias, con el fin de propender por la autonomía intelectual, la emancipación y el compromiso político. Condiciones que consideramos necesarias para la toma de decisiones y acciones que permitan enfrentar las injusticias e incertidumbres socio–ecológicas que caracterizan el mundo contemporáneo.

En este orden de asuntos, destacamos que una de las líneas de investigación en Educación en Ciencias que se ha encargado de cuestionar las dinámicas tradicionales, transmisioncitas y de subordinación, es la línea de aprendizaje como argumentación, impulsada por investigaciones como las de Jiménez–Aleixandre (2008, 2010); Jiménez–Aleixandre, Bugallo y Duschl (2000); D.

⁶ Es el Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación, es el organismo principal de la administración pública, rector del sector y del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e innovación –SNCTI– encargado de formular, orientar, dirigir, coordinar, ejecutar e implementar la política del Estado en la materia, en concordancia con los planes y programas de desarrollo. Recuperado de:

<http://www.colciencias.gov.co/faq/qu-es-colciencias>

⁷ “Es la estrategia fundamental de Colciencias para el fomento de una cultura ciudadana y democrática en CTeI en la Población infantil y juvenil Colombiana, a través de la Investigación como Estrategia Pedagógica –IEP–” (Colciencias, 2013, párr. 1)

⁸ El programa busca desarrollar competencias científicas y tecnológicas, habilidades de comunicación y valores ciudadanos en su población objetivo.

Kuhn (1993); Duschl y Osborne (2002); Driver, Newton y Osborne (2000); Erduran, Simon y Osborne (2004), entre otras; las cuales no solo critican, sino que proponen algunas alternativas a la enseñanza dogmática, las concepciones de certeza y las prácticas evaluativas en las que el estudiante no tiene la oportunidad de expresar y defender su punto de vista. Perspectiva que consideramos concordante con la propuesta de Derek Hodson (2003) respecto a la posibilidad de favorecer la emancipación y el compromiso político de los sujetos.

Desde otro ámbito de reflexiones, articulado a lo anterior, Boaventura de Sousa Santos (2010) hace también un llamado a desmitificar el valor otorgado a las ciencias occidentales, consideradas como saber superior y universal. En su discurso sobre descolonizar el saber, plantea que “la epistemología occidental fue construida a partir de las necesidades de la dominación capitalista y colonial y se asienta en lo que designo pensamiento abismal” (p.8), el cual ubica a un lado experiencias, actores y saberes visibles –aquí el posicionamiento enseñanza dogmática– y al otro lado de esta gran brecha, lo “incomprensible”, “lo inútil”, “lo olvidado” –en este sitio, diversidad de posibilidades en relación a las prácticas de enseñanza y de aprendizaje y el reconocimiento de otros saberes–.

Con las reflexiones anteriores señalamos que en nuestro sistema y programas educativos se han posicionado propuestas de enseñanza y currículos permeados por una perspectiva antropocéntrica, que privilegian saberes que poco aportan a la formación de conciencia y responsabilidad frente al valor del cuidado por la tierra, la vida y sus manifestaciones dinámicas.

En concordancia con la necesidad de superar estas tradiciones dogmáticas y antropocéntricas, hacemos el llamado por un sociedad participante, crítica y propositiva, que responda a este contexto de crisis civilizatoria (Boff, 2002) y de descuido de nuestro patrimonio biocultural. En este sentido; nos referimos a la posibilidad de contribuir con la formación de sujetos que como plantean Cantón y Aguirre (citados en Valencia et al, 2008) sean capaces de:

Expresarse como ciudadanos y ciudadanas abiertos, tolerantes, justos, libres, respetuosos, solidarios, responsables, conscientes de su deuda social, y capaces de reconocerse –desde su identidad, individualidad y dignidad personales– como parte de la humanidad, pasando por el reconocimiento de su familia, entorno inmediato, nación, ambiente ecológico... (p, 85)

Para abordar el “ideal” de una formación ciudadana con las anteriores características, reconocemos la importancia de tomar distancia de modelos tradicionales de enseñanza que niegan al estudiante la posibilidad de construir, valorar, justificar y socializar sus puntos de vista (Henao y Palacios, 2013). Por tanto, privilegiamos perspectivas que valoran el lenguaje y la argumentación crítica en los diversos escenarios y procesos de enseñanza y aprendizaje.

En consecuencia, concordamos con quienes plantean que la estrategia extracurricular del Club Científico podría ser en primera instancia una “alternativa para la búsqueda e implementación de nuevos procesos pedagógicos que respondan a los cambiantes tiempos educativos, y favorezcan la elaboración de miradas críticas del mundo” (Ondas, en Cubides y Romero, 2010). Como lo anota Bravo (2008), conviene privilegiar actividades formativas donde se construyan conocimientos, valores, prácticas, procedimientos y problemas del campo de saber específico. Creemos que esto es posible en el Club científico, como alternativa completaría a la educación en ciencias que se da a ámbito escolar.

Esta propuesta extracurricular atiende la urgencia de formar sujetos críticos y reflexivos, y va de la mano con la intención de construir “una ciudadanía democrática y su extensión a nuevos espacios de socialización” (Balibar, en Villavicencio, 2007, p. 40); dónde se privilegia la convivencia sana, la cohesión social y la defensa por la tierra y su diversidad biocultural. En este sentido, optamos por una formación científica civilista que involucre “vías concretas de civilización de las costumbres y reconocimiento institucional de la igualdad de los derechos” (Op. cit, p. 40) no solo para él, ella o lo otro de manera inconexa, sino para el nosotros en un sentido de armonía social y planetaria.

En este orden de ideas, consideramos que en este tipo de escenarios pedagógicos como el Club científico del Colegio Monseñor Alfonso Uribe Jaramillo –CMauj–, podemos abrir caminos de reflexión sobre la preguntas por los mundos posibles, la formación del ser humanos “ideal” (Muñoz & Runge, 2006) y sobre el asunto de cómo conectar la política y la pedagogía – politización de los programas y propuestas de enseñanza– Hodson (2003, 2004).

En consonancia con las urgencias socio–planetarias y las demandas actuales de la educación en ciencias, cobran sentido todos los esfuerzos por dinamizar, evaluar y caracterizar programas que se dirijan hacia la formación de un sujeto sociopolítico –civilista–, sobre todo, en una zona como el Municipio de Rionegro y el Oriente Antioqueño, que comprende una región articulada al desarrollo urbano, industrial, agrícola, hidro–energético y aeronáutico del Departamento; un espacio donde también los sitios naturales⁹ constituyen uno de los principales elementos de interés que ofrece este territorio a sus habitantes y a sus visitantes.

Nos referimos a un espacio biocultural en el que se vivencian situaciones controversiales cómo la contaminación del recurso hídrico, del suelo, la construcción de infraestructura vial túnel de oriente, la pérdida de la biodiversidad –fauna y cobertura vegetal–, la explotación minero energética, la explosión demográfica, la violencia, entre otros asuntos.

Teniendo en cuenta el contexto descrito y la intención de optar por un mundo mejor, en el que el cuidado del patrimonio biocultural sea principio inspirador de estar en armonía con la tierra, el Club Científico del Colegio Monseñor Alfonso Uribe Jaramillo¹⁰ se convierte en objeto de análisis de este trabajo, al perfilarse como un espacio potencial para una formación científica de tendencia civilista.

En concordancia con lo anterior, reconocemos al Club como un *escenario pedagógico* que “se configura a la luz de una pretensión de formación y en términos de su estructuración, cuando incluye las instancias enseñante, aprendiz, aquello que se aprende, un ideal de formación” (Runge & Muños, 2005, p. 16), en el cual podremos realizar un ejercicio de reflexión crítica y propositiva frente a los retos actuales de la educación en ciencias, como por ejemplo la formación científica civilista, en diálogo con una perspectiva biocéntrica a la cual le es inherente una *ética del bien común* (Hodson, 2003; 2004).

⁹ El oriente cuenta con 1054 veredas y 32 corregimientos distribuidos en diferentes subregiones como aguas, páramo, valles, Porce Nus y bosques CORNARE (2012).

¹⁰ En el Club Científico del Colegio Monseñor Alfonso Uribe Jaramillo, existen las siguientes líneas de investigación: Bioquímica, Entomología, Mastozoología, Ornitología, Ictiología, y Ciencias de la Salud. En el convergen diferentes grupos de investigación con integrantes entre los 9 y 14 años de edad que se cuestionan por el asunto de la Biodiversidad.

De igual manera, consideramos que este tipo de reflexiones y acciones pedagógicas son un aporte teórico-práctico relevante, sobre todo al no encontrar literatura e investigaciones que se hayan ocupado de este tipo de problemáticas educativas en este territorio –Municipio de Rionegro Antioquia–, lo que justifica la investigación y hace importante afrontar las siguientes preguntas:

- ¿Cuáles son algunas de las contribuciones formativas de una propuesta pedagógica centrada en las discusiones de niños, niñas y jóvenes participantes de un club científico, que debaten sobre el cuidado del patrimonio biocultural?
- ¿Cuáles son algunas características de las actividades pedagógicas que propician una formación científica civilista en el marco de debates sobre el cuidado del Patrimonio Biocultural?

Interrogantes de primer nivel

- ¿Cuáles discursos y saberes circulan en torno al cuidado del patrimonio biocultural en un grupo de niños y niñas que discuten sobre esta cuestión en el espacio club científico del CMAUJ?
- ¿Qué indicios de formación científica civilista se pueden identificar en un proceso de intervención pedagógica que privilegia discusiones sobre patrimonio biocultural?
- ¿Cuáles discursos pedagógicos incentivan la argumentación y fomentan acciones inscritas en la perspectiva de una ética civilista?

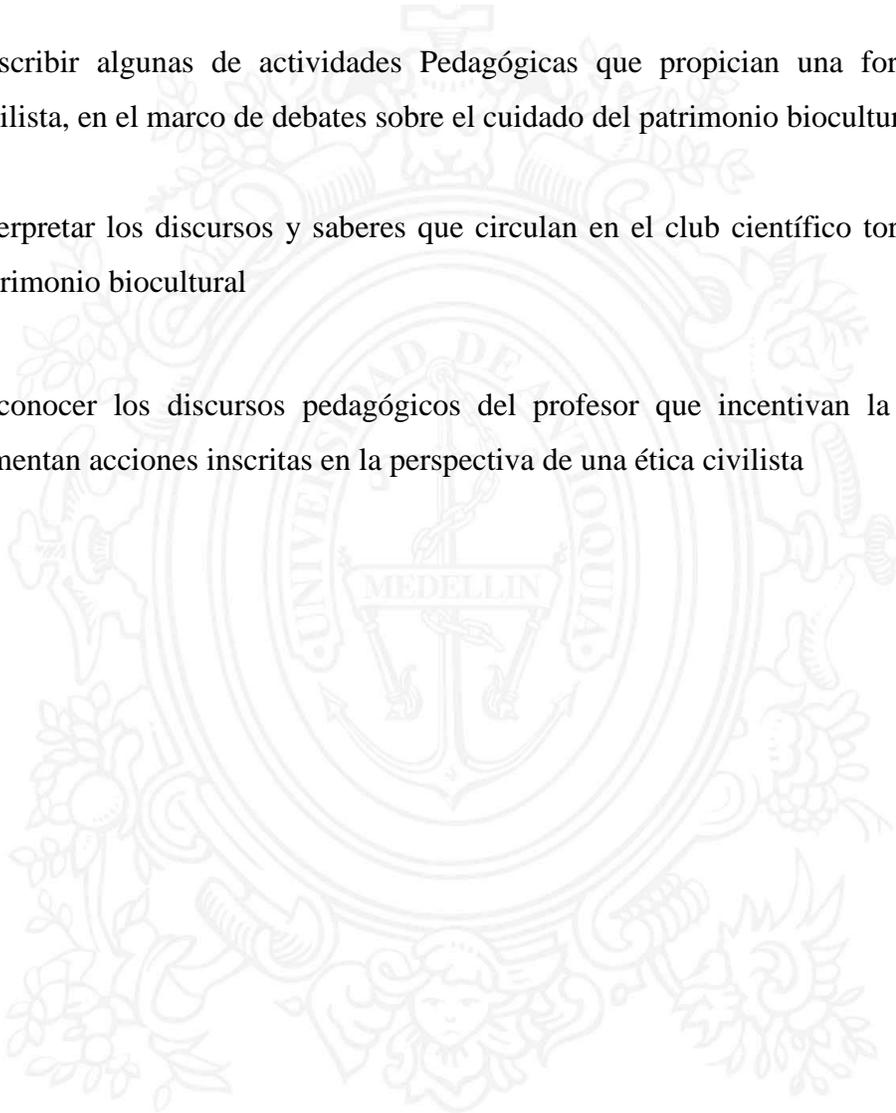
Objetivo General

- Caracterizar algunas de las contribuciones formativas de una propuesta pedagógica centrada en las discusiones de niños, niñas y jóvenes participantes de un club científico, que debaten sobre el cuidado del patrimonio biocultural



Objetivos específicos

- Describir algunas de actividades Pedagógicas que propician una formación científica civilista, en el marco de debates sobre el cuidado del patrimonio biocultural
- Interpretar los discursos y saberes que circulan en el club científico torno al cuidado del patrimonio biocultural
- Reconocer los discursos pedagógicos del profesor que incentivan la argumentación y fomentan acciones inscritas en la perspectiva de una ética civilista



UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA

1 8 0 3

2. REFERENCIAL TEÓRICO

La atención a los retos que hoy enfrenta la educación en ciencias (Hodson 2003; Moreira 2005; Henao & Palacios, 2013) y en concordancia, los problemas que en esta investigación nos proponemos atender, implican considerar referentes epistemológicos y posturas teóricas que sustenten e iluminen de forma adecuada las búsquedas que asumimos.

Partimos de una perspectiva de las ciencias como actividades culturales, y al respecto, retomamos las consideraciones de Stephen Toulmin (1977, 2003) sobre la importancia del lenguaje y a la argumentación en la construcción de disciplinas científicas, y articulamos estas posturas con los aportes de Lev Vygotsky (1995) a la comprensión del papel del lenguaje en la apropiación de las culturas y por tanto, en la apropiación de los conocimientos.

En concordancia con los planteamientos de Stephen Toulmin (1977), la enseñanza de las ciencias implica la apropiación crítica de los conocimientos científicos; una cuestión que en términos de este autor conlleva a un distanciamiento de la enseñanza dogmática; la cual consideramos ha estado ligada al predominio y privilegio de las llamadas disciplinas occidentales, hegemonía que para Lander (2000); Santos (2010); Walsh (2012); Mendo (2013); Sierra y Fallon (2013) se constituyen en expresiones de colonialismos del saber y del poder en nuestros territorios.

Desde este punto de vista, optamos por una enseñanza de las ciencias que de acuerdo con Moreira (2005) y Hodson (2003, 2004), propicie autonomía intelectual, promueva la reflexión crítica, la toma de decisiones y acciones responsables para hacer frente a diversas problemáticas que se encuentran relacionadas con algunos “avances” científicos y tecnológicos que generan o podrían generar un impactando negativo en lo que respecta al bienestar social y equilibrio planetario.

A propósito de situaciones y “desarrollos” científicos que implican controversias, destacamos que éstos han sido de interés para investigaciones del campo de la Educación en Ciencias Naturales. Primero, por la línea que se ocupa de las relaciones ciencias, tecnologías y sociedad –CTS– y más recientemente, por la línea que trabaja que se ocupa de los *Asuntos*

Sociocientíficos –ASC–, entendidos éstos como cuestiones polémicas que están relacionadas con conceptos o procedimientos científicos que son indesligables de cuestiones de orden ético, político y económico (Kolstø, 2001; Simonneaux, 2001; Zohar & Nemet, 2002; Osborne, Eduran & Simon, 2004; Sadler & Zeidler, 2005; Zeidler, Sadler, Simmons & Howes, 2005; Jiménez, 2008, 2010; Henao & Palacios, 2013). Son asuntos sociocientíficos contemporáneos los relacionados con el genoma humano, la clonación, la salud, la explotación de combustible fósil, el cambio climático, la construcción de centrales hidroeléctricas, el tráfico de fauna silvestre, la contaminación del agua, del aire, del suelo entre otros.

Acorde con los planteamientos anteriores, un ASC importante para trabajar con los niños del club científico del Colegio MAUJ, es el del cuidado del *patrimonio biocultural*.¹¹ Cuestión que consideramos de enorme interés, pues aunque Colombia es un país con amplia diversidad ecosistémica¹² y cultural, enfrenta situaciones complejas como por ejemplo: el deterioro de las zonas de cobertura vegetal –los manglares, el bosque tropical húmedo y seco, el bosque de niebla y los frailejones–, la pérdida de especies endémicas, de material genético, al tráfico ilegal de fauna silvestre, la ampliación de la frontera agrícola, la explotación minera a gran escala y la contaminación de sus fuentes hídricas.¹³ Adicional a lo anterior, resaltamos situaciones que en nuestro país se representan en expresiones de colonialismo del saber y del poder (Walsh, 2012); es decir, en la imposición del conocimiento eurocéntrico como única vía para interpretar la realidad, y de modelos de desarrollo en una sola vía, incremento económico; lo cual, termina por invisibilizar culturas que con otra percepción de mundo sugieren vivir en armonía socio-planetaria.

La anterior consideración implica, desde nuestro punto de vista, dirigir la mirada en primer lugar hacia las nociones de *compasión* y *Cuidado por la tierra* como parte fundamental del *ethos*

¹¹ Según García, (2008) con los aportes de:

los defensores del ecologismo cultural y los trabajos de campo con sociedades distintas a la tradición europea han contribuido a tener una visión más extensa de lo que implica la Cultura, introduciendo la reflexión de la interacción hombre –naturaleza y de los espacios antrópicos como claros exponentes no sólo de la acción del hombre, sino sobre todo de su conocimiento y cosmovisión. De ahí que hoy se hable de Patrimonio Biocultural (p. 6).

¹² Nuestro país se encuentra dividido en la región Caribe, Pacífico, –región insular Caribe y pacífico– Amazonia, Orinoquía y Andes, éstas a su vez se dividen en subregiones caracterizándose cada una por sus particularidades biogeográficas, geomorfológicas y climatológicas, condiciones que hacen de nuestro territorio uno de “los 10 Países más ricos en Biodiversidad a nivel mundial albergando cerca del 75% de la biodiversidad” (IAVH e INVEMAR, citados en Informe Nacional ante el Convenio sobre la Diversidad Biológica, 2010)

¹³ Véase el Cuarto Informe Nacional ante el Convenio sobre la Diversidad Biológica llevado a cabo por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (2010).

del ser humano (Boff, 2002), y en segunda instancia por la reivindicación de la identidad *biocultural* en el sentido del *Vivir Bien*.¹⁴

A partir de esta perspectiva, nos referimos a una *educación en ciencias* que promueva la armonía socio-planetaria y la recuperación de valores como el respeto, la responsabilidad. La equidad, el cuidado y la dignidad ambiental; en este sentido, aludimos a una formación científica civilista, entendiendo la civilidad acorde con los planeamientos de Susana Villavicencio (2007), esto es como:

Una política que, en el doble sentido de amabilidad y de acuerdo que encierra el termino, supone acciones y palabras que contribuyen un freno a la violencia y las diversas formas de *incivilidad* que se han vuelto dominantes en un mundo donde la preocupación política por la esfera común pierde fuerza frente a los beneficios de la explotación económica del planeta. (p. 39)

Significado que consideramos se relaciona con los aportes de Derek Hodson (2003, 2004), quién plantea la importancia de un currículo centrado en siete áreas de interés¹⁵, con el cual se pretende favorecer una formación sociopolítica que se dirija a una *ética del bien común*; es decir, que atienda a una formación en el marco de una ética Biocéntrica, que se convierta en posibilidad de acciones políticas, para tomar distancia de los dogmatismos y las “certezas” que ha impuesto el modelo de desarrollo capitalista y que han sido promovidos en muchas ocasiones, por la hegemonía de las disciplinas científicas que se encuentran al servicio de poderes económicos y políticos (Hodson, 2003).

A lo anterior vinculamos las reflexiones que se hacen a partir de las pedagógicas críticas – por ejemplo con Chávez, (2004); Lander, (2008); Ploeg, (2010); Santos, (2010); Mejía (2011); (Sierra & Fallon, 2013); Jara (2013) entre otros– quienes señalan la supremacía, el mando y el monopolio de un sistema basado en mecanismos políticos, en el mercado y en un solo orden de razón que aborda el mundo social y natural de cierta manera, con el fin de obtener un flujo e

¹⁴ En la constitución política Boliviana esta concepción se “asume y promueve como principios ético morales de la sociedad plural: ama qhilla, ama llulla, ama suwa –no seas flojo, no seas mentiroso ni seas ladrón–, suma qamaña –vivir bien–, ñandereko –vida armoniosa–, teko kavi –vida buena–, ivi maraei –tierra sin mal– y qhapaj ñan –camino o vida noble–” (UICN, Comité Boliviano. 2011, p. 3)

¹⁵ Salud humana, alimentación y agricultura, recursos de la tierra, hídricos y minerales, recursos energéticos y el consumo, la industria, transferencia de información y transporte, la ética y la responsabilidad social.

incremento constante de capital económico y capital tierra, y así perpetuar la dominación y la colonización, aunque no ejerzan violencia física en nuestros territorios.

Con relación a estas cuestiones teóricas, centradas en una perspectiva epistemológica contemporánea que aboga por el reconocimiento al papel de los leguajes y la razonabilidad en la construcción de conocimiento y que resalta la importancia de una formación científica sociopolítica, conviene precisar que esta investigación toma como antecedentes locales, los trabajos precedidos por una macro investigación denominada: *La argumentación en la clase de ciencias Aportes a una educación en ciencias en y para la civilidad fundamentada en reflexiones acerca de la naturaleza de las ciencias* (Romero, Henao & Barros, 2013) a la cual se vinculan cuatro estudios¹⁶, todos desarrolladas en la Universidad de Antioquia, en convenio con Colciencias.

Respecto al panorama internacional reconocemos como antecedentes las experiencias significativas en relación a la defensa del patrimonio natural y cultural llevadas a cabo en Sur áfrica, Argentina y Perú. En primera instancia con Donoghue, Lotz-sistka, Kota & Hanisi (2009), *Explorando las interacciones de aprendizaje que surgen en la escuela y el contexto de riesgo socio-ecológico*, se llevaron a cabo tres estudios de caso que consideraron la escuela en interface comunitaria y como posibilidad para la defensa de las prácticas culturales en relación con el patrimonio natural. Para el caso de Argentina con la investigación de Montenegro y Aparicio (2008), *Los niños y el patrimonio ¿una deuda de la educación?*, en la que se abordó el asunto de una transposición didáctica de los contenidos de herencia natural y cultural hacia el currículo escolar como estrategia de sensibilización comunitaria para la defensa de su patrimonio. En el caso de Perú en el foro *!Oye y el patrimonio es nuestro! Informe sobre el patrimonio mundial en América latina*, liderado por la UNESCO (2001), dirigido a maestros y estudiantes como sujetos fundamentales en la revitalización de un currículo que contemple los procesos de conservación del patrimonio cultural y natural.

¹⁶ *Formación científica y en civilidad: la argumentación en el contexto de estudios sobre la minería como asunto sociocientífico* (Arango, 2013). *Procesos argumentativos de profesores de ciencias, en el marco de la experimentación cualitativa* (Guzmán & Restrepo, 2013); *Argumentación en torno al concepto “lo vivo”: discusiones sobre el maltrato animal como asunto sociocientífico* (Mesa & Seña, 2013); en fase de escritura de informe final. *Argumentaciones sobre ‘la vida’: carácter interdisciplinario de los asuntos socio-científicos como espacio para la formación en ciudadanía y civilidad* (Quiceno & Vélez, 2011).

Es en esta perspectiva de diálogo entre la Educación en Ciencias y las Pedagogías Críticas que fundamentan la Educación Popular, que consideramos posible una práctica educativa socio-emancipatoria para un cambio “paradigmático”; es decir, como posibilidad para migrar de un antropocentrismo fuerte hacia una armonía socio-planetaria sustentada en la *ética del bien común*; para apartarnos de una enseñanza dogmática y encontrar sentidos en una educación que permita un aprendizaje significativo crítico, propositivo y de acciones sociopolíticas (Hodson, 2003, 2004; Moreira, 2005). En esta perspectiva fundamentamos nuestras búsquedas en el marco teórico que a continuación desplegamos.

2.1. La construcción de conocimiento y el aprendizaje de las ciencias en perspectiva sociocultural

“la actividad científica cobra significado en términos de proceso discursivo, es decir, cultural; consideración epistemológica que visibiliza la pluralidad y el cambio constante en las preguntas, las explicaciones, los procedimientos y los cánones de cientificidad; al tiempo que devela la incertidumbre y el carácter inacabado del conocimiento”
(Heno & Palacios 2013, p. 5)

En esta investigación entendemos la construcción de conocimientos como un proceso histórico social que tiene que ver con asuntos éticos, políticos y económicos que lo hacen no lineal, no neutro, cultural y en permanente transformación; y en esta línea de reflexiones, nos referimos a las disciplinas científicas como de actividades culturales caracterizadas por un cambio continuo en la elección de preguntas, los modelos explicativos, los procesos metodológicos y en las formas de comunicación y validación (Toulmin, 1977).

En concordancia, nos distanciamos de la idea de comprender la “realidad” a través de una sola historia, así como de las miradas positivistas que pretenden una interpretación del mundo fundada en lo que se ha denominado la *lógica formal* o la “racionalidad” de las ciencias. Con Boaventura de Sousa Santos (2010) nos alejamos de las lógicas basadas en el rigor de una monocultura del saber.

En este orden de asuntos, acogemos el concepto *razonabilidad* y con Toulmin (2003) resaltamos el valor epistémico de las lógicas no formales y por tanto, de *la argumentación*

sustantiva. Sin desconocer el valor de las lógicas formales, este autor señala la importancia de las buenas razones,¹⁷ esto es de las razones contextuales que permiten el reconocimiento de los valores y de la pluralidad en las maneras de explicar, interpretar y construir “hechos” sociales y naturales.

En relación con lo anterior, Henao (2010) plantea que esta perspectiva:

(...) muestra una visión dialógica, sustantiva y contextual en relación con el razonamiento y la argumentación. Éste es un enfoque que permite visualizar interacciones entre los aspectos sociológicos y los asuntos de orden individual, en relación con la construcción y negociación de significados, explicaciones y predicciones (P, 104).

Con relación con lo anterior, destacamos la perspectiva humanista y sociocultural de Stephen Toulmin (1977, 2003), en lo que tiene ver con la construcción de las disciplinas científicas, con el enseñar y aprender ciencias. Con este epistemólogo señalamos el papel que juega la argumentación en la construcción de conocimientos, dado que para hacer ciencia es indispensable discutir, razonar, criticar y justificar explicaciones e ideas; actividades discursivas también necesarias en procesos de enseñanza y aprendizaje de tendencia sociocultural, no dogmática.¹⁸

Desde esta postura epistemológica, entendemos la educación en ciencias como práctica sociocultural en la cual el lenguaje y la argumentación son a su vez “modo de conocimiento y de formación de una conciencia crítica” (Henao & Palacios, 2013, p. 16). Interpretación que consideramos pertinente, sobre todo en tiempos de adelantos, desarrollos científico-tecnológicos, de rápidas y profundas transformaciones en el sistema político, de mercado y globalización económica, que involucran el bienestar o deterioro de la naturaleza, la sociedad y la cultura.

¹⁷ Término usado por Thomas Kuhn, quien acude al concepto *buenas razones* para referirse a aquellas que se reconocen como contextuales, situacionales y no asépticas (Henao & Palacios, 2013).

¹⁸ Desde la propuesta de Stephen Toulmin (1977) este proceso es comprendido como *enculturación*, en el que se hace posible apropiarse un acervo cultural, solo que de manera participativa y crítica.

Se trata de una enseñanza de las ciencias que se dirija hacia *la autonomía intelectual y cultural* (Hodson, 2003, 2004; Moreira, 2005), que haga explícito en los currículos su carácter sociopolítico y que se dirija a una ética del bien común, que revitalice valores y hábitos esenciales en el ser humano como el cuidado y el respeto con la finalidad de crear contingencia frente al paso avasallador de una concepción de desarrollo depredador del planeta tierra.

En consecuencia, al resaltar la perspectiva sociocultural sobre las ciencias, vinculamos la posibilidad de mostrar que además de las disciplinas científicas hay múltiples saberes que aportan a la comprensión de la “realidad” y a la construcción de otros mundos posibles. La pluralidad teórica y la apertura a otras formas de conocimientos, abogan por el abandono del dogmatismo y de la hegemonía de saberes; y nos llaman a resaltar la importancia de los debates y la argumentación en los procesos de construcción conocimiento. A estas cuestiones nos referimos en lo que sigue.

2.2 El papel de la argumentación en los debates sobre ASC.

“la argumentación en cuestiones sociocientíficos contribuye al pensamiento crítico y a aprender sobre la ciencia, y presenta algunas características como su carácter interdisciplinario, su relación con la vida diaria o los campos de valores sociales o éticos que hay que tener en cuenta”
(Jiménez Aleixandre, 2010, p. 212)

En relación con el enfoque constructivista propuesto por epistemólogo Stephen Toulmin (1977, 2003) sobre la ciencia como construcción social, herencia lingüística y conceptual, y con el reconocimiento de los retos actuales de la educación en ciencias, se hace pertinente resaltar el papel de la argumentación, como herramienta y expresión cultural para la construcción, comprensión y aprendizaje de las diversas disciplinas científicas, al igual que como posibilidad para que los y las estudiantes pueden sentar una postura crítica y propositiva frente a las controversias que se generan alrededor de algunos “avances” científico y tecnológicos.

En consonancia con la anterior consideración, destacamos que la argumentación sobre ASC, permite visibilizar las cuestiones éticas, políticas, económicas y ambientales que se encuentran vinculadas al proceso de construcción de conocimiento científico y a cuestiones



socialmente vivas que nos involucran y que son responsabilidad de todos; como por ejemplo, debates ambientales, de salud pública, genética y bioética, entre otros (Legardez & Simmoneaux, 2006).

Para Maria Pilar Jiménez Aleixandre (2010), con el uso pedagógico de los ASC resulta más fácil involucrar activamente a los sujetos en la construcción de argumentos que denoten una postura crítica frente a los propios puntos de vista o los de otros. Cuestión que nos permite dirigir la mirada hacia los espacios y actividades necesarias para facilitar el aprender a razonar, en éste caso sobre el cuidado del patrimonio biocultural.

A propósito de llevar a la práctica pedagógica las discusiones sobre ASC, estamos de acuerdo en que esto implica entender el *aprendizaje como argumentación*, “ya que enseñar y aprender ciencias tienen que ver con prácticas discursivas que posibiliten la apropiación de herramientas culturales y nuevas formas de entender el mundo” (Henaó, Stipcich y Moreira, 2010, p. 237); y que a su vez es pertinente reconocer que se requiere de creatividad en las propuestas pedagógicas que la o el profesor considere pertinente implementar en la escuela o en la comunidad.

La innovación educativa aquí debe estar al margen de posturas tradicionales y transmisionistas que han permanecido enquistadas en nuestros currículos formales y ocultos, que se han encargado de perpetuar y reproducir las relaciones de dominación, esa hegemonía del saber y del poder eurocéntrico.

Se trata entonces de transformar una clase, un escenario o actividad pedagógica en una comunidad de aprendizaje que debate, argumenta, justifica, y que pone sobre la mesa sus diferentes puntos de vista; es decir, se trata de un espacio dónde se apropie de manera crítica, reflexiva y propositiva los diferentes conceptos, procedimientos y valores de las ciencias.

Por consiguiente, consideramos que en este contexto de una lectura analítica de los ASC, los sujetos pueden aprender ciencias y sobre ciencias (Hodson, 2004), y así reconocer este campo del saber como uno de tantos procesos sociales en el que se llega o no a consenso, y en el cual se encuentran inmersos ideologías e intereses particulares como el poder político y económico.

En consonancia con las ideas anteriores, el *aprendizaje como argumentación* se encuentra en estrecha relación con la idea de una formación de ciudadanos y ciudadanas capaces de participar en los asuntos sociales de manera responsable (Jiménez Aleixandre & Erduran, 2008); y en consecuencia, este aprendizaje implica acciones individuales y colectivas que deben ir encaminados hacia el cuidado ambiental. Esto incluye biodiversidad y saberes culturales.

En síntesis podemos decir que la argumentación en debates sobre ASC, permite dirigir la mirada a una educación en ciencias que considera y propicia nuevos espacios pedagógicos y en consecuencia puede favorecer la formación de sujetos “con personalidad inquisitiva, flexible, creativa, innovadora, tolerante y liberal que pueda enfrentar la incertidumbre y la ambigüedad sin perderse y que construya significados nuevos y viables para hacer frente a los amenazadores cambios ambientales” (Moreira, 2005, p. 84). Es decir, se trata de la construcción de un colectivo social que con autonomía, responsabilidad y con conocimiento de causa e iniciativa, emprenda acciones para poner freno a los descuidos e inequidades socio-planetarias.

2.3 El cuidado del patrimonio biocultural como Asunto Sociocientífico

“Estamos en un momento crítico de la historia de la Tierra, en el cual la humanidad debe elegir su futuro. A medida que el mundo se vuelve cada vez más interdependiente y frágil, el futuro depara, a la vez, grandes riesgos y grandes promesas. Para seguir adelante, debemos reconocer que en medio de la magnífica diversidad de culturas y formas de vida, somos una sola familia humana y una sola comunidad terrestre con un destino común”
(Carta de la tierra internacional, 2013, párr. 1)

Sin pretender mostrar el desarrollo o recorrido histórico de la noción de patrimonio, consideramos pertinente resaltar la importancia del hecho de que este concepto se haya “movido” de un escenario tradicional doméstico hacia otro, cuyos significados se dan en el colectivo social.

(...) más allá de apreciar los materiales añejos como si de un mero coleccionismo curioso se tratara, se prioriza la idea de contextualización, de comprensión del patrimonio en conjunto, de su valor ante todo como conocimiento de la existencia material, organización social, cosmovisión, y representación del mundo que fundan la identidad de un grupo social y lo diferencian de los demás.
(García, 2008, p.5)

Desde esta perspectiva y con los aportes del ecologismo cultural, nos ocupamos “de la interacción hombre–naturaleza y de los espacios antrópicos como claros exponentes no sólo de la acción del hombre, sino de su conocimiento y cosmovisión. De ahí que hoy se hable de patrimonio Biocultural” (Op. Cit). Nos aproximamos así a este concepto en términos de complemento y no como fragmento;¹⁹ y en concordancia aludimos al concepto *recurso* no cómo aquello que puede ser apropiado y agotado, sino como algo que debe ser pensado desde la sostenibilidad.

En consonancia con lo anterior Molano (2008) sostiene lo siguiente “el patrimonio es la identidad cultural de una comunidad y es uno de los ingredientes que puede generar desarrollo en un territorio, permitiendo equilibrio y cohesión social” (p. 76), No se trata de percibir nuestro patrimonio biocultural cómo algo intocable, por el contrario, estamos de acuerdo en continuar en interacción con éste, solo que de manera justa cuidadosa y respetuosa.

Al interpretar al patrimonio “como clave en la representación de la identidad entendemos también que, por lo mismo, es un campo de confrontación simbólica potente” (García, 2008, p. 7), al que le son inherentes la función política y de cohesión social; asunto que para nuestro caso, interpretamos como potenciador de una lectura crítica a una sociedad antropocéntrica que se caracteriza por discursos que van en contravía del respeto por las realidades sociales y naturales que han construido algunas comunidades con la tierra.

¹⁹ Según la *Convención sobre la protección del patrimonio mundial, cultural y natural*, llevada a cabo en noviembre de 1972 por la *Organización de la Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura –UNESCO–* se considera patrimonio natural:

los monumentos naturales constituidos por formaciones físicas y biológicas o por grupos de esas formaciones que tengan un valor universal excepcional desde el punto de vista estético o científico, las formaciones geológicas y fisiográficas y las zonas estrictamente delimitadas que constituyan el hábitat de especies, animal y vegetal, amenazadas, que tengan un valor universal excepcional desde el punto de vista estético o científico, los lugares naturales o las zonas naturales estrictamente delimitadas, que tengan un valor universal excepcional desde el punto de vista de la ciencia, de la conservación o de la belleza natural. (p. 2)

Y se considera patrimonio cultural:

los monumentos: obras arquitectónicas, de escultura o de pintura monumentales, elementos o estructuras de carácter arqueológico, inscripciones, cavernas y grupos de elementos, que tengan un valor universal excepcional desde el punto de vista de la historia, del arte o de la ciencia, los conjuntos: grupos de construcciones, aisladas o reunidas, cuya arquitectura, unidad e integración en el paisaje les dé un valor universal excepcional desde el punto de vista de la historia, del arte o de la ciencia, los lugares: obras del hombre u obras conjuntas del hombre y la naturaleza así como las zonas, incluidos los lugares arqueológicos que tengan un valor universal excepcional desde el punto de vista histórico, estético, etnológico o antropológico. (p. 2)

Con el requerimiento anterior, cobra mayor sentido hacernos conscientes de que estamos inmersos en una sociedad capitalista de racionalismo instrumental que experimenta fuertes tensiones generadas por la ciencia, sus discursos y por las acciones mercantilistas que les son en muchos casos inherentes (Chávez, 2004; Lander, 2008; Jiménez Aleixandre, 2010). Al respecto consideramos que en la defensa por el patrimonio biocultural²⁰ está inmersa la idea de la construcción de sujetos, de pueblo social y político²¹ que en el sentido de la ética, el respeto y la responsabilidad, luchan contra las desigualdades e injusticias sociales y ambientales.

En relación con estas cuestiones, el Secretario General de las Naciones Unidas Ban Ki-moon (2010), en su prólogo otorgado al libro sobre la *Perspectiva Mundial sobre la Diversidad Biológica –PMDB-3–*, anota que una de las principales amenazas a nivel mundial es la pérdida de esta. Aunque en el año 2002 los líderes mundiales acordaron que para el año 2010 obtendrían una disminución significativa frente a esta problemática, el panorama es abrumador, debido a que las presiones sobre la biodiversidad se han intensificado.

Aunque en la PMDB-3 se presentan también las acciones y los esfuerzos económicos que las organizaciones han venido liderando en relación al cuidado de la naturaleza, también se identifican como un factor negativo, las políticas contrarias a la conservación de los “recursos” naturales; al respecto sostiene Ban Ki-moon (2010) “Necesitamos una nueva visión de la diversidad biológica para un planeta sano y un futuro sostenible para la humanidad” (p. 5).

Con relación al anterior planteamiento, reiteremos que se requiere de nuevas comprensiones y saberes para poder “alcanzar las tareas que históricamente el desarrollo del capitalismo no pudo resolver”²² (Terán & Granizo, 2011, p. 79). Tareas como por ejemplo la interacción con la diversidad biocultural en perspectiva de sostenibilidad.

En concordancia con las necesidades y tareas mencionadas, optamos por una razón cordial que involucra la toma de consciencia en la co-responsabilidad con el entramado de relaciones

²¹ Sobre éste concepto de pueblo social y político véase Oscar Jara (2010) en su *artículo Educación popular y cambio social en América Latina*.

²² En el Ecuador se hace referencia a este asunto, al halar de bioconocimiento como una relación entre el acervo de conocimientos locales y la biodiversidad (Ríos y Granizo, 2011).

vitales (Boff, 2008) y la toma de distancia de aquellas perspectivas de desarrollo que solo se encuentran al servicio de algunos pocos, justificando el uso, apropiación, depredación, degradación de la naturaleza y la sociedad.

Se trata de una perspectiva que “sirve de crítica a nuestra civilización agonizante y también de principio inspirador de un nuevo paradigma de convivencia” (Boff, 2002, p. 15), en el que se encuentran aquellos principios, valores, actitudes y posibilidades para recuperar la sensibilidad por el cuidado de la vida en todas sus manifestaciones y el respeto por la diversidad de saberes y prácticas culturales que han estado en armonía con la tierra.

En lo que respecta a la recuperación de la sensibilidad por el *cuidado*, Leonardo Boff (2002) en su libro *El cuidado esencial. Ética de lo humano, compasión por la tierra*, sostiene que aunque estamos a tiempo, debemos recorrer un amplio camino de “conversión de nuestros hábitos cotidianos y políticos, privados y públicos, culturales y espirituales” (P, 17). Llamado que desde nuestro punto de vista involucra en primera instancia, una formación sociopolítica desde la educación básica escolar y extraescolar, que promueva una lectura analítica y crítica de los ASC relacionados con las prácticas de descuido del agua, suelo, biodiversidad y cultura.

Optamos entonces por *el cuidado del patrimonio biocultural como ASC*, con la finalidad de dirigir la mirada hacia las problemáticas globales²³ y locales que atentan contra el bienestar socio-planetario, como por ejemplo las políticas que avalan megaproyectos –extractivistas explotación minera– y con ello, los impactos –negativos– generados por el desarrollo de estas prácticas.²⁴

²³ “Los patrones dominantes de producción y consumo están causando devastación ambiental, agotamiento de recursos y una extinción masiva de especies. Las comunidades están siendo destruidas. Los beneficios del desarrollo no se comparten equitativamente y la brecha entre ricos y pobres se está ensanchando. La injusticia, la pobreza, la ignorancia y los conflictos violentos se manifiestan por doquier y son la causa de grandes sufrimientos. Un aumento sin precedentes de la población humana ha sobrecargado los sistemas ecológicos y sociales. Los fundamentos de la seguridad global están siendo amenazados. Estas tendencias son peligrosas, pero no inevitables”. (Carta de la tierra internacional, 2013, párr. 3)

²⁴ Ver el más reciente informe de la Contraloría General de la Nación (2013) sobre *Minería en Colombia: institucionalidad y territorio paradojas y conflictos* (Rudas, Espitia, Mena, Pardo, Fierro, Olivero, Caballero, Guerrero, Vargas y Negrete)

En consonancia con las ideas que posibilitan estar en armonía con la tierra, en lo que sigue nos dirigimos hacia la construcción de sentidos para una Educación en Ciencias, de corte sociopolítico, encaminada hacia una formación de ciudadanos consientes y autónomos a la hora de emprender acciones para el cuidado de la tierra.

2.4 Una formación científica civilista para la crítica reflexiva y las acciones propositivas

“No podemos considerar la civilidad como una acción “desde arriba” (...), ni puede ser fruto de una actividad pedagógica, sino que es la acción misma del pueblo en la lucha por sus derechos, la que da lugar a una invención de formas de convivencia y de igualdad.”
(Villavicencio, 2007, p. 45)

Convocar a los ciudadanos y ciudadanas a “interrogarse por las paradojas de la democracia liberal, y a cuestionar la brecha existente entre el derecho ideal y su realización” (Villavicencio 2007, p. 45); es uno de los mayores retos que toda propuesta formativa debe considerar, sobre todo en tiempos de exclusión, desigualdad y degradación ecológica.

Frente a la toma de consciencia de estos asuntos que son responsabilidad de todos – igualdad en la implementación de los derechos, justicia, equilibrio social y físico natural–, consideramos pertinente optar por reflexiones que se dirigen hacía un sujeto, una sociedad y un pueblo que con autonomía intelectual haga valer sus derechos y reivindique su identidad biocultural.

En éste orden de ideas, aludimos a los términos de ciudadanía y civilidad, los cuales según Valencia, Cañón y Molina (2008) “constituyen un bucle recursivo para lo público y acerca de lo público” (p. 83). Con respecto al primer concepto, en este discurso lo abordamos bajo los planteamientos de Susana Villavicencio (2007), quién reconoce en primera instancia en él, una política democrática; es decir “un estatus que garantiza a los individuos iguales derechos y deberes, libertades y restricciones, poderes y responsabilidades” (p. 39); sin embargo, anota que son las “situaciones de exclusión, las desigualdades crecientes, y la falta de conocimiento para el

ejercicio de los derechos” (Op, cit), las que develan la ausencia y la necesidad de nuevos ejercicios y reflexiones de complementariedad y por ende, de civilidad

Sobre las bases de las ideas expuestas, vinculamos al concepto de ciudadanía un sentido emancipatorio y una estrecha relación con una política democrática propuesta por Étienne Balibar (citado en Villavicencio, 2007), la cual se expresa en “La conquista de los derechos fundamentales, la transformación de las estructuras de dominación y las relaciones de poder; y, finalmente, la civilidad, como producción de las condiciones mismas de una acción política” (p. 89), que desde nuestro punto de vista tiene que ver con una ética de la responsabilidad social y planetaria a la cual hemos estado aludiendo en la construcción de este discurso teórico.

En concordancia con lo anterior, la civilidad²⁵ es comprendida como complemento, acción crítica y tarea política, que nos permite ir más allá de lo normativo y lo instruccional, involucrando así elementos de inclusión, convivencia, participación, justicia, resistencia y transformación social. (Villavicencio, 2007; Valencia et al, 2008).

En concordancia con estas consideraciones, podemos decir que el pueblo se construye así mismo y adquiere la capacidad para “recuperar esa dimensión de los vínculos sociales en la perspectiva de una política emancipatoria” (Villavicencio, 2007, p. 45), a la que le es inherente la crítica reflexiva y las acciones propositivas.

Al respecto resaltamos que aunque la civilidad no viene desde arriba y mucho menos nace con la implementación de una actividad pedagógica (Villavicencio, 2007); de igual manera, consideramos pertinente reconocer que existe la necesidad de una formación científica de corte sociopolítico que no se conforme con sujetos de crítico sillón (Hodson, 2003, 2004), sino que favorezca la formación de sujetos que intervengan de manera creativa un mundo sometido al sistema dominante, caracterizado por una sociedad capitalista y de mercado.

²⁵ Tradicionalmente ha estado ligado a los conceptos de educación cívica y de ciudadanía, para un recorrido histórico de la movilización del concepto véase a Educación cívica y civilidad: una tensión más allá de los términos (Valencia, Cañón & Molina, 2008).

Todas estas consideraciones sobre la civilidad permiten conectar, además de las reflexiones sobre la educación en ciencias, aquellas que tienen que ver con una lectura crítica a los asuntos de la interiorización y deshumanización de clasificación social, de subalternización de formas de conocimiento, y sobre el dualismo que separa lo humano de lo natural y suprime lo mágico, lo social, lo espiritual (Walsh, 2012).

En este sentido, privilegiar una formación en y para la civilidad, exige cuestionar la manera en que se incluye la ciencia, la tecnología y las prácticas de enseñanza en los programas, instituciones y currículos educativos; al igual que demanda contribuir a la construcción de un sujeto ético y político, que ejerza la crítica como competencia social, *como resistencia y acción liberadora* (Giroux, 1983)

Sobre el asunto de la resistencia podemos decir con los planteamientos de Henry Giroux, (1983), que “es un valioso constructo –concepto– teórico e ideológico que provee un foco importante para analizar la relación entre la escuela y la sociedad” (p. 33); en este sentido según el autor, se reconocen reflexiones interesantes acerca del poder y los oprimidos; en el primero de los casos, no solo como expresión de dominación sino cómo un acto emancipatorio, y seguidamente sugiere la idea de que los sujetos invisibilizados no deben concebirse como individuos pasivos; es decir, sugiere la idea de que en ellos existe el deseo manifiesto de transformación radical.

De acuerdo con los planteamientos anteriores, consideramos que una formación científica civilista debe ir acompañada de prácticas pedagógicas que privilegien la argumentación en clase de ciencias, para favorecer el aprendizaje significativo crítico (Moreira, 2005) y las acciones propositivas –en lo público y en lo político–, que en consecuencia con los valores del cuidado, la responsabilidad y el respeto, se dirijan al reconocimiento del nosotros, de la libertad, la espiritualidad y el bienestar de un pueblo, de un planeta.

La argumentación se propone en el marco de los debates sobre asuntos sociocientíficos, con el fin de liberar el plan de estudios, los currículos institucionales y ocultos, y a los sujetos, de la tradición crítica eurocéntrica y del Norte; que tiene que ver con dogmatismos y colonialismos intelectuales, que imponen un orden de razón, que responden a intereses particulares capitalistas.

Retomando, un *ciudadano civilista* es aquel que no solo se preocupa por el cumplimiento efectivo de las normas para un mejor habitar; sino que además, es quien se emancipa, tiene criterios, argumentos, autonomía y decisión para la acción política. En este sentido, hablamos de un ciudadano que pueda integrar y crear movimientos en el marco de la convivencia con el ideal de generar cambios en el tejido social.

En relación con estas cuestiones, en adelante abordamos algunos planteamientos de Derek Hodson (2003, 2004) sobre lo que tiene que ver con la enseñanza de las ciencias. Para el autor, ésta debe centrarse, no en la transmisión de los contenidos disciplinares, sino en una formación ciudadana que enfatice en valores como la responsabilidad, el respeto y ética del bien común.

En un contexto de problemáticas ambientales, Hodson (2003) plantea como uno de los retos urgentes de la educación en ciencias, dirigir los esfuerzos hacia las acciones sociopolíticas, en este sentido su propuesta va dirigida a sujetos “activistas” que con comprensiones científicas y políticas tengan la capacidad de ser responsables, de interrogarse por el uso de la ciencia y la tecnología, de luchar por lo que es bueno y justo²⁶.

En su escrito *Tiempo de acción: la educación en ciencia una alternativa de futuro y a través de un currículo para la acción sociopolítica*, este investigador presenta una propuesta centrada en la politización de los planes y currículos de enseñanza de las ciencias; caracterizada por unos niveles de sofisticación –ver cuadro N°1– que hacen referencia a los logros en el aprendizajes en cuanto a la sensibilización, la reflexión crítica y acción.

Cuadro N° 1. Niveles de sofisticación propuestos por Derek Hodson (2003, p. 655)

Nivel 1	Tiene que ver con el reconocimiento de que la ciencia y la tecnología son, en cierta medida, determinados culturalmente.
---------	--

²⁶ La concepción de luchar por lo que justo en Derek Hodson (2003) involucra a las “personas que van a trabajar vigorosamente en los mejores intereses de la biosfera” (p.645)



Nivel 2	Se reconocen que las decisiones sobre el desarrollo científico y tecnológico se toman en la búsqueda de intereses particulares, y que los beneficios resultantes para algunos pueden ser a expensas de los demás. El desarrollo científico y tecnológico esta inextricablemente vinculado con la distribución de la riqueza y el poder
Nivel 3	El desarrollo de puntos de vista y el establecimiento de posiciones de valor subyacentes.
Nivel 4	La preparación y la adopción de medidas.

Por consiguiente, para contribuir a la formación de un ciudadano activo, Derek Hodson (2003, 2004) plantea que es necesario involucrar a los estudiantes en situaciones reales, que tengan que ver con la ciencia y sus consideraciones de orden ético, político y económico, de tal manera que puedan sentar una posición –una voz crítica–, proponer y actuar frente a estos asuntos complejos que involucran la justicia y el bienestar común.

Reconocemos en la propuesta de Hodson la invitación a que en los planes de educación en ciencia se contemple la importancia de *aprender ciencia*, en lo que respecta a familiarización en el campo del saber, y una argumentación informada, *aprender sobre ciencia* para comprender todo sobre esas relaciones de saber–poder, éticas, morales que las constituyen y a la vez, para poder ejercer una crítica, reflexiva y propositiva frente a éstas cuestiones, y *aprender a hacer ciencias* como lo que tiene que ver con esa capacidad de participar en la construcción de conocimientos y en la resolución de problemas.

En consecuencia, la propuesta de Derek Hodson va dirigida a reconocer las imbricaciones de las ciencias con los asuntos de orden ético, político, económico; es decir, señala el carácter sociopolítico de la actividad científica e invita a que la enseñanza abogue por una formación que, con base en los estudios sobre la naturaleza del conocimiento científico favorezca una formación científica y política en los estudiantes.

En consonancia con los planteamientos anteriores, y desde la perspectiva sociocultural del conocimiento, en lo que sigue abordamos aquellas conexiones teóricas entre una educación en ciencias de corte sociopolítico y la Educación Popular, que nos permiten seguir en la búsqueda de un mundo con espacios para la argumentación y el diálogo razonado (Henao; Stipcich & Moreira, 2010), para poder entender y apropiarse una perspectiva de estar con y para el bienestar de la tierra.

2.5 La formación científica civilista en diálogo con la Educación Popular

*Colombia un territorio de contrastes, atravesado por violencias en el campo social, pedagógico y ecológico, un país mega-biodiverso, multicultural, de tradiciones y folclor, de gente pujante y resiliente, un “espacio tiempo” en el que viajo, aprendo, siento, vivo, rio y muero. Mi historia, mi “realidad”, mi sueño.*²⁷

Con una intención político emancipatoria, en este apartado presentamos un diálogo discursivo que establece conexiones y puntos de encuentro entre la formación científica civilista y la Educación Popular, con dos propósitos; el primero de ellos tiene que ver con la importancia de reconocer la pluralidad teórica, el carácter representacional y consensuado, la incertidumbre y el papel de la racionalidad no formal en las ciencias –razonabilidad- (Toulmin, 2003); y el segundo, señala la necesidad de construir caminos alternativos al “orden” hegemónico establecido por la *colonialidad cosmogónica, del ser, el saber y el poder* que son portadoras de expresiones de control y subordinación.²⁸

En relación con lo anterior, es en el reconocimiento de la *violencia epistémica*²⁹ que traen consigo estas formas coloniales sobre nuestros procesos de enseñanza, aprendizaje, formas de conocer, reconocernos y convivir, que elaboramos nuevas búsquedas con la finalidad de revitalizar en la pedagogía la expresión de “justicia, dignidad, libertad y humanización” (Walsh, 2012, p. 28).

²⁷ Frase de mi autoría (Valencia, 2015), implementada para trabajo final del seminario de Pedagogía Social.

²⁸ Para Marco Raúl Mejía Jiménez (2011) este concepto se entiende en el sentido eurocéntrico, es decir como un “modelo que subalterniza pueblos, culturas, lenguajes y formas de conocer, en tanto proponen un imaginario social, donde unos están adelante y otros adras en el caminos de la historia” (p. 24).

²⁹ Para Sierra y Fallon (2013) este tipo de violencia se ejerce sobre también sobre la diversidad biológica, la autonomía territorial, autonomías del lenguaje oral, las forma de transmitir la cultura y de gobernarnos.

En este camino de búsqueda, concordamos con las ideas de Fanon; Nkrumah; Cabral & Gandhi (citados en Santos, 2010)³⁰, sobre lo que tiene que ver con erguirnos para tomar distancia de la exclusión radical, y dirigirnos hacia una perspectiva emancipatoria; asunto que relacionamos con el deseo de transformar un mundo “caracterizado” por la sumisión epistémica –anglo eurocéntrica– que esclaviza, deshumaniza, saquea los territorios y sus “recursos” bioculturales, y al tiempo, reproduce conocimiento en vez de debatirlo, dialogarlo y construirlo en un escenario de intercultural basado en el respeto por las diferentes manera de comprender el mundo.

En primera instancia, consideramos pertinente ubicarnos en el campo de la Educación Popular³¹ como una “nueva” perspectiva educativa que se construye en Latinoamérica. Aunque en principio no existe una manera única de definirla o entenderla, según Alfonso Torres (2010) en su artículo *La Educación Popular y la Producción de conocimiento* es posible, encontrar algunos elementos comunes en ella³², como por ejemplo:

1. Una lectura crítica del orden social vigente y un cuestionamiento al papel integrador que ha jugado allí la educación formal.
2. Una intencionalidad política emancipadora frente al orden social imperante.
3. Un propósito de contribuir al fortalecimiento de los sectores dominados como sujeto histórico, capaz de protagonizar el cambio social.
5. Una convicción que desde la educación es posible contribuir al logro de esa intencionalidad, actuando sobre la subjetividad popular.
6. Un afán por generar y emplear metodologías educativas dialógicas, participativas y activas (p. 9).

³⁰ en su texto *Descolonizar el saber, reinventar el poder*.

³¹ Esta educación se desarrolló en América Latina a partir de:

(...) los inicios de la independencia, corrientes críticas que hablaron de Educación Popular (Simón Rodríguez), de Universidades Populares y Marxismo Indoamericano: José Carlos Mariátegui, Educación Propia (Lizardo Pérez), Educación Liberadora (Paulo Freire), dando forma a lo que se ha denominado el paradigma educativo latinoamericano, basado en la educación como cultura y contextualmente situadas, y la pedagogía como un proceso educativo de relaciones sociales y políticas, más allá y no solo en el ámbito de la escolaridad (Mejía, 2010, p. 28).

Otros pensadores que fundamentan ésta educación: el peruano Gustavo Gutiérrez, y los brasileños Helder Cámara y Leonardo Boff con la Teología de la liberación, el Argentino Enrique Dussel con sus análisis con la historia de conquista, entre otros.

³² Estos puntos son tomados del texto *La Educación Popular y la Producción de conocimiento* de Alfonso Torres (2010, p. 9)

Es en el abordaje de algunos de los anteriores elementos comunes, de la Educación Popular, de las pedagógicas críticas que la fundamentan³³, y de los retos que asume una educación en ciencias de corte sociopolítico, que construimos reflexiones que visibilizan otros caminos, les llamamos mundos posibles, que tienen que ver con cohesión social, solidaridad, inclusión, equidad, cuidado y el respeto por la vida.

En éste sentido, uno de los puntos de encuentro tiene que ver con “Desfamiliarizar la tradición canónica de las monoculturas del conocimiento, políticas y derechos, sin pararse ahí, como si esa desfamiliarización fuera la única familiaridad posible” (Santos, 2010, p. 59); es decir damos cabida a una interculturalidad crítica que se distancia de la idea de entender el mundo solo desde una perspectiva, desde una sola historia, por el contrario ésta se basa en el respeto por la diversidad de saberes, prácticas y tradiciones, al igual que en el reconocimiento del nosotros – incluye la tierra– en armonía.

Se trata de tomar distancia de un orden social dominante, que deslegitima los sujetos, las instituciones, los currículos, los pueblos y las culturas (Mejía, 2011) que se han visto envueltas en la creencia y aprehensión de un solo orden de razón, que busca el incremento de la hegemonía del saber y del poder económico por encima del bienestar de la comunidad, obviando asuntos que tienen que ver con una ética de la responsabilidad socio-ambiental.

En éste orden de consideraciones, debemos preguntarnos ¿Qué ha pasado con las instituciones, los sujetos y las comunidades que parecen carentes de autonomía intelectual?, ¿Por qué, si a la fecha se han generado interesantes movimientos populares y experiencias significativas a nivel endógeno, aún seguimos sometidos al sistema capitalista, neoliberal y a las ciencias occidentales?

No pretendemos responder estas preguntas, pero creemos que se hace necesario continuar dirigiendo la mirada hacia lo que algunos llamarían utopías u otros los mundos posibles, para re-significar el papel de los ciudadanos y ciudadanas, ya no solo como grupos de iguales sino como

³³ Nos ubicamos en la tradición construida en occidente eurocéntrico, en Latinoamérica, en latitudes Orientales, y africanas. Para conocer sobre algunos de los aspectos de las pedagogías críticas véase el artículo: *Las teorías críticas y las pedagogías críticas. Fundamento de la Educación popular –Hacia una agenda de futuro* (Mejía, 2010, p. 34).



colectivos de sujetos singulares que se reconocen en su papel comunitario, crítico y emancipatorio, capaces de generar una transformación social (Torres, 2013).

Desde ésta perspectiva, las utopías y los idealismos a los que hemos estado aludiendo en el discurso de esta investigación –una sociedad en equilibrio socio planetario–, se encuentran en estrecha relación con el tipo de sujeto que deseamos, esto es niños, niñas y jóvenes que a partir de una formación científica en y para la civilidad, se comprometan con acciones para el cambio, para hacer frente a las inequidades, las injusticias, las exclusiones y los ocultamientos propios de la sociedad de consumo (Villavicencio, 2007). Abogamos por la formación de sujetos que hagan frente a una sociedad que por un lado desvirtúa el “verdadero” carácter social de las ciencias y la política, y por el otro sucumbe antes sus fenómeno de mercantilización (Lander, 2008).

Este diálogo entre saberes, que apenas comienza a construirse, se dirige hacia una interacción más justa, equitativa y digna entre la Humanidad y la Naturaleza, es decir; en pro de alternativas orgánicas para interpretar la “realidad”, lo que desde el punto de vista de Leonardo Boff, (2002) reclama el sentido del “cuidado” y compasión por la tierra, como parte fundamental del *ethos* del ser humano.

En esencia, es a partir de las utopías que pasan por nuestros cuerpos, como generamos una apuesta política en el sentido de formación científica civilista, la cual involucra en este caso al Club Científico, como comunidad atenta a los asuntos que son responsabilidad de todos, como por ejemplo, el cuidado de nuestro patrimonio biocultural –involucra la expresión e interacción de y con la vida en su totalidad–.

La formación científica civilista en este sentido, puede ser interpretada como una propuesta de Educación Popular emancipatoria, que al lado, al interior y por fuera del sistema escolar puede nutrir, debatir y proponer experiencias pedagógicas que cuestionen la *colonialidad del saber y del poder* que posicionadas en las instituciones, los programas y currículos, han invisibilizado otras maneras de ver e interpretar la “realidad”.

En este orden de consideraciones, el dialogo entre la Educación Popular y la Educación en Ciencias de corte sociopolítico reconoce la existencia de diferentes saberes –construcciones

culturales—, es decir; que para nuestro caso, se valoran tanto los conocimientos populares³⁴, como los físico-naturales³⁵ a la hora de interpretar y dar sentido a nuestra “realidad”.

En consonancia con lo anterior, estamos de acuerdo con Rodríguez (2008), al plantear que es en el reconocimiento del saber popular cuando se rompe con el razonamiento frío y calculado, es decir, en esta perspectiva podemos identificar múltiples alternativas para llegar a conocer, comprender, e interpretar las necesidades locales, como por ejemplo las que denotan *vivir bien*, de manera dinámica y en armonía.

Salir de la lógica del control anglo-eurocéntrico —del ser, del saber, el poder y cosmogónica— que se ha posicionado como universal, es liberarnos de ese yugo de la metódica (Mejía, 2011), y reivindicar la pedagogía como una práctica de acción y cohesión social³⁶ que cuestiona la manera en que actúa el sistema capitalista y de mercado; hablamos de una salida que demanda sujetos acrítricos y consumistas.

En este contexto de reflexiones teóricas, otro punto de encuentro entre la formación científica civilista y la educación popular, es la resistencia en el sentido de *pueblo social y político* como resalta Oscar Jara (2013) retomando a Helio Gallardo, para reconocer en primera instancia a los que sufren asimetrías sociales como la marginación, la exclusión y la pobreza, seguidamente a aquellos que se han organizado para la lucha contra estas desigualdades, quienes trabajan por frenar las injusticias, las desigualdades y la opresión.

Es hora de conectar en los currículos y programas de educación en ciencias esta perspectiva de acción emancipatoria como defensa y como posibilidad para la construcción o reivindicación de “otro” mundo posible —con una ética del bien común—, que retome el camino de la convivencia, del respeto por la diversidad biológica y las prácticas culturales. Se trata entonces, de construir o revitalizar una sociedad sentipensante, que de acuerdo con Orlando Fals Borda (citado en

³⁴ Rodríguez (2008), se refiere a este saber cómo ese conocimiento práctico, heredado, que puede dar repuesta muchas de las situaciones de nuestro contexto.

³⁵ Acorde con Ladrière (1997) ésta relación involucra el mundo biótico y abiótico que representa “las circunstancias en las que acontece la vida humana” (p. 105).

³⁶ En éste sentido, vinculamos a la idea de identidad cultural, con Romero (2013) y Brito (2008) lo que tiene que ver con modos de pensar, valores, modos de interpretar la realidad, las creencias y motivaciones de un grupo en determinado contexto particular.



Moncayo, 2009) tenga presente la “combinación entre la razón y el amor, el cuerpo y el corazón, para deshacerse de todas las –mal– formaciones que descuartizan esa armonía” (p. 10).

Si de lanzarse al mundo se trata, para poder “transformarlo”, primero deberíamos reconocer y poder leer las arrugas de los abuelos para poder retomar el camino (Choquehuanca, 2010). La invitación en este sentido es la de re–pensarnos y reconocer las raíces de una perspectiva educativa que nace desde el pueblo, con el pueblo y para transformar las desigualdades (Goldar, 2013), convirtiéndose así los sujetos y la comunidad en protagonistas autónomos de su propia historia y de la sistematización de sus experiencias.

Nos referimos entonces, a la idea de defender nuestros territorios, sentires y saberes, es decir; nuestro patrimonio, comprendiendo que nuestros programas, currículos y modelos educativos deben pasar primero por el cuerpo, la memoria, el corazón y las raíces fundantes de un pueblo. Solo así, en la humanización del conocimiento se podrá dar el cambio de una mirada antropocéntrica hacia una perspectiva biocéntrica, donde el sentido cosmogónico es el respeto por la vida en todas sus manifestaciones.

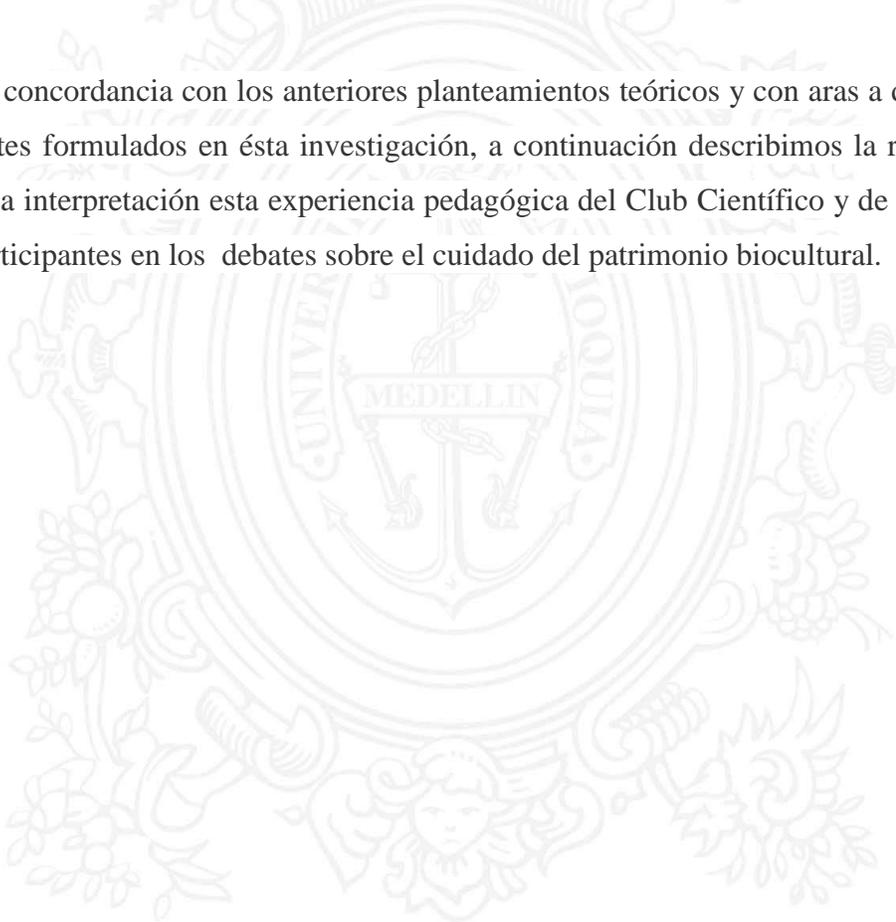
Al respecto, resaltamos dos asuntos que para nosotros son fundamentales, el primero de ellos tiene que ver con el “conectar” la educación en ciencias con la práctica social de la pedagogía, con el sentir del cuidado y compasión por la tierra (Boff, 2002), por el respeto de las comunidades que no han estado sometidas, o que se despojan de dualidades y de posicionamientos antropocéntricos, que viven en armonía y en equilibrio con ella. En segundo, se relaciona con significado que le damos a la formación científica civilista como posibilidad de apropiación crítica de saberes, con la intención de propiciar la emancipación política sin importar su edad, nivel académico, condición social, raza, o género.

Hablábamos de revitalizar la pedagogía en su sentido político y emancipatorio, y por consiguiente consideramos que una mirada crítica desde la Educación Popular a los programas de educación en ciencias pueden contribuir en la búsqueda de sentidos con relación a los retos que hoy enfrenta la educación en ciencias; esto es, con una formación científica sociopolítica que se ocupe de aprender a hacer ciencias, aprender ciencia y aprender sobre ciencia (Hodson, 2003, 2004).



La Educación Popular en esta nueva perspectiva, se establece como espacio de reflexión e intervención en y para la discusión de diferentes asuntos sociocientíficos, como por ejemplo el cuidado de nuestro patrimonio biocultural, de modo que se favorezcan los escenarios pedagógicos para reivindicar una espiritualidad en sintonía por la defensa de una cultura de armonía planetaria.

En concordancia con los anteriores planteamientos teóricos y con aras a dar respuesta a los interrogantes formulados en ésta investigación, a continuación describimos la ruta o el camino a seguir en la interpretación esta experiencia pedagógica del Club Científico y de las intervenciones de sus participantes en los debates sobre el cuidado del patrimonio biocultural.



UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA

1 8 0 3

3. LA METODOLOGÍA QUE ORIENTA EL TRABAJO Y LOS MÉTODOS ELEGIDOS PARA LA INVESTIGACIÓN

3.1. Acerca de las perspectivas de investigación que orientan la indagación

Este trabajo acoge la perspectiva de investigación de tipo cualitativo e interpretativo, de corte constructivista. Nos distanciamos, por un lado de una mirada objetivista que como señala Gonzales (2000) “asume una realidad social, física y temporal tangible, que se puede llegar a conocer de una manera completa e inequívoca una vez que se cuente con la metodología adecuada” (p. 213); mirada que supone que todo está allí para ser descubierto. Por otro lado, nos alejamos de las visiones del constructivismo radical que propone la “realidad” como construcción mental y cognitiva. Acogemos planteamientos como los de Dino Segura (2000) que hacen referencia al constructivismo que resalta el carácter sociocultural de la realidad³⁷ en interacción con las “cosas” del mundo. En sus palabras “las cosas y el «cambio en las cosas» son el resultado de las interacciones del individuo con la *realidad externa*, de las intencionalidades y afectos que orientan las miradas y las acciones, y conocimientos acerca de esa misma *realidad externa*” (p. 151).

En este orden de asuntos, la investigación interpretativa de acuerdo con algunos planteamientos de Gonzales (2000) en su artículo *El paradigma interpretativo en la investigación social y educativa: nuevas respuestas para viejos interrogantes*, tiene que ver con la idea de que las realidades son diversas y construidas, y que su comprensión no es neutra ya que depende de la relación que se establezca entre el intérprete,³⁸ la perspectiva misma de la indagación, el referente teórico, los participantes –informantes– y sus contextos o situaciones particulares.

En el marco de la investigación interpretativa, elegimos el *estudio de caso* de matiz etnográfico que, según Wolcott (1985), tiene como propósito describir e interpretar el

³⁷ Carol Feldman (citado en Dino Segura, 2000) afirma:

Desde el momento en que abandonamos la idea de que ‘el mundo’ está allí para siempre e inmutable, y la reemplazamos por la idea de que lo que consideramos el mundo es en sí mismo ni más ni menos que una estipulación expresada en un sistema simbólico, la conformación de la disciplina se modifica radicalmente. Y nos encontramos, por fin, en condiciones de abordar las innumerables formas que la realidad puede adoptar, tanto las realidades creadas por el relato como las creadas por la ciencia (p. 141).

³⁸ De acuerdo con Gonzales (2000) el investigador interpretativo es “quien aprecia los sutiles fenómenos presentes en los ámbitos objetos de indagación (p. 229).



comportamiento de una cultura³⁹ o microcultura, y busca además comprender la experiencia humana y no las relaciones causa y efecto. Según lo planteado por Stake (2007), este método posee múltiples alternativas para estudiar los programas o espacios educativos y su cometido es la particularización que dependerá de la flexibilidad misma del método.

Asumimos que el estudio de caso⁴⁰ interpretativo es aquel en el cual “salimos a escena con el sincero interés por comprender como funcionan sus afanes y en sus entorno habituales y con la voluntad de dejar de lado muchas presunciones mientras aprendemos” (Stake, 1998, p. 15). En este sentido, el autor sostiene que un caso puede llegar a ser, un programa innovador, algo específico, complejo, en funcionamiento y envuelto en las dinámicas de su contexto.

La elección de este tipo de estudio es importante porque, esta investigación tiene como finalidad la comprensión de un caso particular, grupo de estudiantes de un Club Científico. Reconociendo la existencia de otros casos, se pretende la particularización⁴¹, el estudio de su microcultura, de ese flujo de significados, valores, representaciones y comprensiones que se dan en un pequeño grupo. Es de resaltar que este tipo de estudios permite un acercamiento entre los postulados teóricos y la práctica misma; en este caso la práctica o intervención Pedagógica.

En el ámbito de la investigación cualitativa interpretativa consideramos valioso para el estudio de caso en cuestión, el análisis cualitativo de contenidos, porque aporta de acuerdo con Dino Segura (2000) un “conjunto de procedimientos interpretativos de productos comunicativos, que proceden de procesos singulares de comunicación previamente registrados” (p, 2). Procedimientos que para Piñuel (2000) establecen un protocolo en el cual se proponen criterios para la lectura e interpretación de los contenidos.

³⁹ “La cultura no espera pacientemente a ser descubierta; más bien se debe inferir de las palabras y acciones de los miembros de un grupo social que se estudia, para ser luego literalmente asignada a ese grupo por el antropólogo” (Wolcott, 1985, p.113).

⁴⁰ De acuerdo con Robert Stake (1998), los casos que tienen que ver con la educación en su mayoría están constituidos por programas y personas.

⁴¹ “Un fenómeno contemporáneo debe estudiarse en profundidad en su contexto de vida real, especialmente cuando: “los límites entre el fenómeno y el contexto no son claramente evidentes” (Yin, 2010, p. 39).



3.2. Ruta Metodológica

La ruta que elegimos se basa en los anteriores referentes y la proponemos como flexible, dado su carácter de investigación cualitativa, la cual está sometida a las contingencias y predicciones de la “vida” del grupo y los requerimientos de la investigación, en el transcurso de las actividades.

3.3 El grupo caso de estudio

El grupo está constituido por 10 participantes, entre los 9 y 15⁴² años de edad pertenecientes al Club Científico⁴³ del Colegio Monseñor Alfonso Uribe Jaramillo –CMAUJ– de la Universidad Católica de Oriente –UCO–. Este Club se ofrece en el ámbito de lo lúdico, y se lleva a cabo en las tardes, en un horario diferente al de la jornada académica⁴⁴ de la institución. Lo conforman estudiantes pertenecientes a grados que oscilan entre quinto de primaria y decimo de bachillerato, que invierten parte de su tiempo libre en la construcción y desarrollo de proyectos de investigación relacionados con biodiversidad y ambiente. A continuación presentamos las razones que nos motivaron a seleccionar del caso

- A pesar de sus 6 años de existencia, el Club Científico carece de ejercicios de sistematización y reflexión de la experiencia misma, lo que da pie para que todo esfuerzo por comprender sus dinámicas y sus discursos sea una posibilidad para analizar, socializar y potenciar sus propuestas pedagógicas.
- En la actualidad me desempeño como coordinador y asesor científico del club científico del Colegio MAUJ, lo que facilita el trabajo directamente con los participantes del estudio de caso. Esto de igual manera permite que mi experiencia y mis prácticas pedagógicas sean también producto de reflexión crítica, en mi formación como Pedagogo Social.

⁴² La edad es el rango actual en el que oscilan participantes del Club, no es un limitante para conformar el grupo de trabajo, esto hace parte de la realidad misma de trabajo del club científico.

⁴³ Espacio pedagógico fundado en el año 2007.

⁴⁴ Los horarios del CMAUJ: 7:00 a.m. a 1:45 p.m. de lunes a viernes. Horarios Club Científico lunes, miércoles y jueves de 2:00 p.m. a 4:00 p.m. algunos viernes de 2:00 p.m. a 4:00 p.m.

- Los participantes del club científico invierten parte de su tiempo libre en actividades que tiene que ver con ciencia y el desarrollo de sus proyectos de investigación. La mayoría de ellos lleva un proceso continuo con el club científico y han participado de diferentes escenarios de divulgación científica como ferias de la ciencia y encuentros de red de semilleros de investigación a nivel local, regional y nacional, lo que de algún modo facilita el flujo discursivo de los participantes en las actividades propuestas.
- Otro asunto característico del caso en relación con el punto anterior, tiene que ver con el compromiso que tienen los y las estudiantes con el Club, es decir; su permanencia, sus niveles de participación en las actividades y discusiones que allí se dan, sus aportes a las dinámicas escolares y extraescolares.

El grupo está conformado de la siguiente manera: un estudiante del grado quinto de primaria que pertenece al club hace más de un año y su interés principal son los caracoles, un estudiante del grado sexto perteneciente al club desde hace un par de años, que investiga lagartos; un estudiante del grado 7 que pertenece al grupo hace más de un año, cuya pasión son las aves; una estudiante del grado octavo con tres años en el club, que ha liderado proyectos con reptiles y actualmente con biotecnología y cinco estudiantes del grado 10^o –tres mujeres y dos hombres– cuyos proyectos han estado relacionados con biodiversidad, nutrición, salud y medio ambiente. Sus edades oscilan entre los 10 y 15 años de edad. La siguiente imagen muestra algunos de los temas de interés que estudian y debaten los niños, niñas y jóvenes del Club del –CMAUJ–.

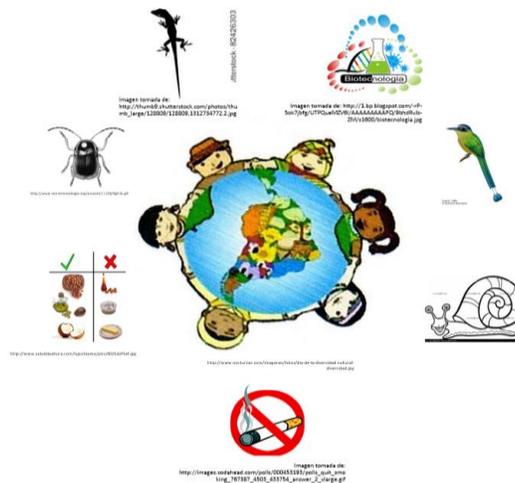


Imagen N° 1: Representación de los intereses particulares de los niños, niñas y jóvenes del estudio de caso

3.4 Estrategias metodológicas para el registro de la información

En el marco de esta propuesta centrada en el análisis cualitativo de los discursos de un grupo –caso de estudio–, las estrategias de investigación que nos permiten recabar información son la observación participante, no participante y la entrevista. En lo que respecta a esta última, se tienen en cuenta tres tipos de preguntas; aquellas que se encuentran relacionadas con las actuaciones sociales como por ejemplo lo recreativo, las de corte conflictivo que se refieren más al carácter personal con el fin de generar confianza en el ejercicio comunicativo, y las de mayor grado de dificultad que se relacionan con el tema que se desea rastrear, esta son de carácter semi-estructurado, y además se apoyan en las preguntas que surgen durante el ejercicio que son de carácter proyectivo, propositivo y de clarificación.

Con relación a lo anterior, las informaciones provenientes de cada una de las actividades pedagógicas como las expresiones artísticas, la caminata ecológica, el video foro, la experimentación, la lectura de artículos científicos o de opinión pública, y la construcción de escritos por parte de los participantes, son registradas mediante dibujos, fotografías, talleres y grabaciones audiovisuales, las cuales son transcritas –en algunos casos de manera focalizada– y sistematizadas en medio digital, otorgándose el número de la transcripción, el nombre de actividad y la fecha; de esta manera, acudimos de manera ordenada en busca de las informaciones relevantes, que son vaciadas en la rejilla de análisis para luego sometidas a interpretación; más adelante hablaremos al respecto.

3.5 La propuesta pedagógica como posibilidad para los discursos en torno al cuidado del patrimonio biocultural

Los niños, niñas y jóvenes participan de las actividades que están directamente relacionadas con cuidado de nuestro patrimonio biocultural, algunas de ellas se llevan a cabo en la sede del club científico, y otras en escenarios diferentes como por ejemplo; veredas aledañas que cuentan con espacios naturales como las quebradas ojo de agua y cimarronas –ver el cuadro N° 2–.

Cuadro # 2. Actividades pedagógicas, sus propósitos y situaciones en relación con los objetivos mismos de la investigación.

Nombre de la actividad	Propósito pedagógico	Descripción de las Situaciones	Propósitos de la investigación	Material de análisis
Un momento para cuidarte -Ver anexo N°3-	Propiciar un espacio de sensibilización ambiental y expresión artística para expresar lo que se siente y lo que se piensa frente a la problemática de la pérdida del patrimonio natural - fauna-	Un momento para cuidarte consta de un recorrido junto a un intérprete ambiental del parque zoológico santa fe que nos da a conocer las diferentes situaciones por la que atraviesa la biodiversidad colombiana. También posee un espacio para escribir, pintar y expresar lo que pensamos sobre este tipo de problemáticas.	Caracterizar algunas de las contribuciones formativas de una propuesta pedagógica centrada en las discusiones de niños, niñas y jóvenes participantes de un club científico, que debaten sobre el cuidado del patrimonio biocultural	Transcripción selectiva y focalizada de apartes de los discursos del taller. Transcripción del video “exposición del arte”
Colombia en el contexto minero energético -Ver anexo N°4-	Incentivar en los participantes la toma de postura crítica frente a: un nuevo modelo de desarrollo extractivista –minero-energético en el país y respecto a la posición que ocupa la biodiversidad en dicho modelo.	En este contexto los niños, niñas y jóvenes participan de un taller de contacto con minerales y una charla introductoria sobre la importancia de estos en nuestra vida cotidiana. Seguidamente se realiza lecturas de opinión pública a nivel local y por último el conversatorio con preguntas guías.	Objetivos específicos Describir algunas de actividades Pedagógicas que propician una formación científica civilista, en el marco de debates sobre el cuidado del patrimonio biocultural	Transcripción de audios, charla y conversatorio guiado
Caminata ecológica y demostración de principios científicos en campo.	Propiciar un espacio para el reconocimiento de la manera en que interactuamos a nivel político, económico y ambiental con nuestro patrimonio vital –agua-	Durante las caminatas ecológicas, se realizaron charlas acompañadas de preguntas guías para reconocer de qué manera interactuamos con nuestro patrimonio vital –agua-. Se visitaron humedades y la quebrada Cimarronas en la vía a Marinilla y la quebrada	Interpretar los discursos y saberes que circulan en el club científico torno al cuidado del patrimonio biocultural	Transcripción audios recorrido humedales y el río.

<p>-Ver anexo N°5-</p>	<p>Propiciar un espacio para la demostración y discusión de un principio científico como es la medición de caudal con sistema boya.</p>	<p>en la vereda ojo de agua proveniente del municipio de la Ceja.</p> <p>Se realizó medición de caudal en cimarronas y toma de muestras en ojo de agua y riachuelo de la U.C.O</p>	<p>Reconocer los discursos pedagógicos del profesor que incentivan la argumentación y fomentan acciones inscritas en la perspectiva de una ética civilista</p>	
<p>Video conversatorio: Lo que no se muestra acerca de los efectos de la minería en la salud ecosistémica. -Ver anexo N°6-</p>	<p>Posibilitar través del videoforo, un escenario para la sensibilización y generación de apostura crítica frente a los efectos de la minería sobre nuestro patrimonio biocultural.</p> <p>Propiciar un espacio para la generación de consenso en relación a nuestras acciones en pro del cuidado de nuestro patrimonio.</p>	<p>Luego de observar el video se dio un espacio para la discusión entre el grupo sobre la falta de conocimiento alrededor del tema.</p> <p>En segundo lugar se desarrolló el conversatorio con preguntas guías, en el cual sentaron postura crítica sobre su patrimonio natural.</p>		<p>Transcripción conversatorio con algunas preguntas guías.</p>
<p>Los que ya no están: biodiversidad y culturas -Ver anexo N°7-</p>	<p>Incentivar en los participantes la producción escrita argumentada –de su postura crítica, reflexiva y propositiva, acerca del patrimonio Biocultural presente, como de aquel que ya no está presente–.</p>	<p>La actividad se lleva a cabo en un escenario nocturno:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Exposición sobre el fenómeno de la extinción –Docente, lectura y videos–. 2. Sentando posición crítica y propositiva sobre la temática abordada –de manera escrita–. 3. Recordando nuestra experiencia, los aportes y propuestas a nivel grupal 4. Yo me pongo mi chaleco. 		<p>Transcripción de la producción escrita – argumentos-de los participantes</p> <p>Transcripción de grabación</p>

3.6 En relación con la credibilidad del estudio

Para darle credibilidad a la investigación acogemos los criterios de triangulación establecidos por Denzin (1970) quien “los concibe como un plan de acción que se elevará por encima de los prejuicios sociológicos personalistas que derivan de un solo método” (p, 300). Al respecto, en este caso se establece la triangulación entre las fuentes de información –fragmentos discursivos, orales y escritos de los participantes–, el referencial teórico, metodológico y los aportes de los pares de investigación.

En este sentido, relacionamos los datos de las fuentes de información como los aportes gráficos, orales y escritos durante los encuentros de argumentación, debate y conversatorios guiados, entre otras relaciones. Para la triangulación entre pares investigadores, juega un papel primordial la discusión en torno a los hallazgos, entre el investigador y la asesora de proyecto de grado, y con otros pares académicos de la línea de profundización, con el fin de interpretar las informaciones, y así aproximarnos a una mejor comprensión, independiente de un análisis particular. Con respecto a la triangulación teórica, ésta nos sirve para examinar la concordancia de los hallazgos de esta investigación con otras, para comprender los fenómenos encontrados desde diversas perspectivas, es decir, a través de diferentes postulados e interpretaciones. Por último, la triangulación con el método estará en relación a la flexibilidad de éste, y en la manera en como este se va adaptando a las dinámicas del contexto y del grupo participante.

3.7 Aspectos éticos de la investigación

Una de las consideraciones éticas primordiales en esta investigación es el respeto por los participantes, el investigador debe contemplar además valores como: la tolerancia, la solidaridad, la libertad y la responsabilidad para que el trabajo con el grupo se desarrolle acorde a lo establecido en los protocolos de consentimiento informado para cada una de las partes involucradas en la investigación, niños y niñas y jóvenes del club Científico –grupo estudio de caso –, a los padres de familia y a la institución educativa. Los formatos del protocolo ético contienen una explicación del tipo de actividades, del manejo y de los asuntos de confidencialidad de la información, y la forma en que se hará la socialización de la investigación

con miras a fomentar nuevos interrogantes al interior de las dinámicas institucionales –ver anexo N° 1–.

4. SOBRE LAS CATEGORIAS Y PROCESO DE ANÁLISIS DE LOS ENUNCIADOS O ARGUMENTOS QUE SE CONSTRUYEN EN EL CLUB ACERCA DEL CUIDADO DE NUESTRO PATRIMONIO BIOCULTURAL

Cuando nos referimos al análisis de la información obtenida en esta investigación, lo hacemos en directa relación con la acción de agrupar elementos o fragmentos de discurso que tiene algo en común. Al respecto, concordamos con Romero (2005) quien sugiere que la forma de clasificar, conceptuar o codificar de forma clara, permite conectar elementos claves de la búsqueda que asumimos, para dar sentido a las mismas.

En consonancia con este planteamiento, con nuestros objetivos de investigación y con la postura teórica y epistemológica con la cual dialoga este discurso, establecemos un sistema de clasificación de la información con tres categorías principales, la primera de ellas con tres subcategorías, como se muestra en la siguiente red sistémica –patrimonio biocultural es PB–.

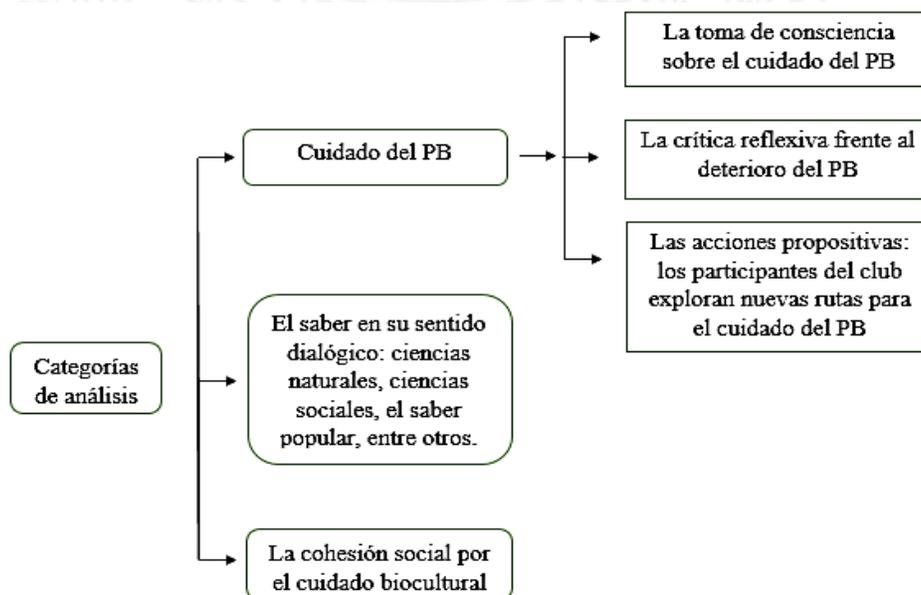


Imagen N° 2: Red sistémica, categorías y subcategorías de análisis.

Las Categorías bajo las cuales analizamos los enunciados que circulan en el grupo de estudio: *cuidado del patrimonio biocultural –CPB–, saber en su sentido dialógico y cohesión social en el cuidado biocultural*, se encuentran vinculadas al planteamiento central de esta tesis, esto es, atender a una formación científica civilista a la cual consideramos le son inherentes aprender ciencias, aprender a hacer ciencias y sobre ciencias (Hodson, 2003, 2004);⁴⁵ así como aprender y formarse en valores como el cuidado, la responsabilidad y el respeto; valores que configuraran el nuevo ethos al que dirigimos nuestra mirada.⁴⁶

Nuestro interés en estas categorías, se dirige a señalar la necesidad de formas cooperativas de convivencia y de complementariedad entre culturas, tradiciones y al sentido de la vida misma (Boff, 2002). Acuerdo necesario e indispensable para hacer frente a lo que Manuel Sanmiguel Buenaventura denomina como “la inmediatez de matar la vida por la calidad de vida” (2013, p. 9), situación que nos ubica en riesgo de desequilibrio ecológico, y que requiere un trabajo relacionado con valores, actitudes y acciones sensibles y conscientes en el marco de una ética del bien común.

En este orden de asuntos, a continuación precisamos cada una de las categorías y subcategorías para dar claridad primero a su significado, y en segundo lugar a la manera como las vinculamos a los fragmentos discursivos que serán objeto de profundización y análisis.

4.1 Cuidado del patrimonio biocultural

Asociamos aquí, los fragmentos comunicativos que vislumbran sensibilización, valores, actitudes, comportamientos y propuestas con relación a una ética biocéntrica; así como también, aquellos enunciados que tienen que ver con una postura antropocéntrica y de descuido. De igual manera consideramos pertinente anotar resaltamos aquellos discursos que vislumbran el ideal de esta investigación, como son la convivencia, cohesión social, cooperativismo e intercambio cultural, encaminados hacia el *cuidado* como ethos fundamental que nos permite una nueva

⁴⁵ Nos referimos al aprendizaje de las ciencias alejadas de una visión científicista, en tanto pretendemos un aprendizaje crítico que se potencia de modo especial con el *aprender sobre las ciencias*, es decir, sobre la comprensión de las relaciones entre las ciencias y los asuntos de orden, político y económico.

⁴⁶ Ésta perspectiva esta en diálogo con los planteamientos de Leonardo Boff, (2002, 2004)

alianza entre la especie humana y la tierra (Boff, 2002). A continuación abordamos cada una de las subcategorías que vinculamos en esta categoría.

4.1.1 La toma de consciencia sobre la necesidad del cuidado del patrimonio biocultural

En ésta subcategoría hacemos referencia a la postura ética que los y las participantes asumen frente al comportamiento de una sociedad antropocéntrica que se manifiesta con acciones que van en contra de una armonía social y ecológica. Por consiguiente; vinculamos aquí, los enunciados que se encuentran en un nivel de toma de conciencia y de sensibilización frente a situaciones que se han generado por la puesta en marcha de algunos “adelantos” científicos, por la implementación de modelos de desarrollo y políticas extractivistas que desfavorecen el cuidado de nuestro patrimonio biocultural.

4.1.2 La crítica reflexiva frente al deterioro de nuestro patrimonio biocultural

Se trata de comprender como los y las estudiantes usan lo aprendido –datos, conceptos y modelos– de diferentes campos y fuentes del saber; para sustentar, justificar, y dar garantía a sus puntos de vista frente al asunto sociocientífico del cuidado del patrimonio biocultural. Esta subcategoría la entendemos en relación a uno de los planteamientos de Marco Antonio Moreira (2005) sobre el aprendizaje significativo crítico, como “aquella perspectiva que permite al sujeto formar parte de una cultura y, al mismo tiempo, estar fuera de ella y criticarla” (p.88); es decir, aquí estarán los enunciados que expresan una mirada crítica, preocupación social, política y ambiental sobre asuntos como por ejemplo, el uso de la biodiversidad, del agua, del suelo, los proyectos de extracción y producción minero energética y el impacto que estos generan sobre algunas comunidades.

4.1.3 Las acciones propositivas: los participantes del club exploran nuevas rutas para el cuidado del patrimonio biocultural

En aras de la emancipación política, nos referimos a aquellas unidades de análisis que se relacionan con acciones o tareas actuales y futuras que denotan preocupación por *el cuidado socio-planetario*; es decir, consideramos los enunciados que vislumbran una formación científica civilista en el sentido de apropiación cultural y “autodeterminación del pueblo, que se constituye por y en el establecimiento de sus derechos” (Balibar, citado en Villavicencio, 2007, p. 42).

Prestamos atención a las propuestas que surgen en el colectivo de participantes y que toman “fuerza” al recibir nuevos aportes, refutaciones, críticas reflexivas y constructivas. Es decir; aquellos argumentos que indican la posibilidad de que los participantes trasciendan su rol de *críticos de sillón* (Hodson, 2003), hacía sujetos que aporten por actuaciones deliberadas, autónomos en la toma de decisiones y acciones que involucren la ética del bien común.

4.2 El saber en su sentido dialógico: ciencias naturales, ciencias sociales, saber popular entre otros

Hablamos del *saber* con la intención de abandonar la idea de un único conocimiento válido en la comprensión de la “realidad”, y lo entendemos en este sentido con los aportes de Rodríguez (2008), como una “capacidad mental de crear, asociar, transformar y usar conocimientos” (p. 64), Habilidad que desde el sentido mismo de esta investigación se encuentra en estrecha relación con las actividades discursivas –proceso argumentativo– entre el colectivo de participantes.

Para una mayor comprensión de esta categoría, debemos anotar que no queremos entrar en los debates dicotómicos entre lo que es considerado ciencias y no ciencia. Lo que tratamos de mostrar aquí es que los participantes usan diferentes conocimientos para apoyar sus enunciados y puntos de vista, por tal razón centramos la atención y valoramos la gama de saberes que circulan en los discursos de los estudiantes.

En relación con el anterior planteamiento, nos interesamos por la apropiación de una ecología de saberes (Santos, 2010) –populares, de las ciencias naturales, sociales, economía entre otros– y construcción de “significados” de los y las participantes, para sustentar, justificar y refutar enunciados sobre lo que tiene que ver con el cuidado o deterioro de nuestro patrimonio biocultural.

A ésta categoría asociamos algunos de los enunciados que construyen los y las integrantes del grupo de discusión, de manera oral o escrita durante su participación en un proceso de argumentación y debate sobre problemáticas ambientales –patrimonio hídrico, suelo, aire, biodiversidad y cultura–, que se relacionan con algunos campos del saber científico disciplinar – la Biología, Ecología, las Ciencias sociales– y los saberes populares.

4.3 La cohesión social en el cuidado biocultural

Consideramos aquí los aportes orales y escritos elaborados en el desarrollo a la actividad pedagógica *Los que ya no están: vida silvestre y culturas*,⁴⁷ en relación con la comprensión del legado socio cultural –campesino e indígena– en su territorio, es decir, ponemos atención a los trozos de discurso en los cuales se valoran y se respetan los saberes tradicionales y ancestrales –campesinos e indígenas⁴⁸–, al igual que el deseo por aprender de ellos como una posibilidad para encontrar nuevos sentidos frente al cuidado biocultural.

En ésta categoría también hacemos referencia a la experiencia de los y las participantes hecha discurso, resaltamos los argumentos que denotan cohesión social con relación a una construcción conjunta de significados, afinidades y sentidos entre el grupo, respecto al sentirse parte de un colectivo social –Club Científico– que lucha por la defensa de los valores que tienen que ver con la armonía planetaria –cuidado, responsabilidad, respeto, compasión entre otros– y por un formación científica y sociopolítica.

⁴⁷ Transcripción # 7. Fecha: 12 de Septiembre de 2014.

⁴⁸ En ésta investigación cuando hablamos de legado campesino e indígena lo hacemos en el sentido de una tradición solidaria, comunitaria y en armonía con la naturaleza.

4.4 Descripción de los procesos de selección e interpretación de las unidades de análisis

Durante el desarrollo de las actividades en esta investigación obtuvimos un número amplio de informaciones mediante registros audiovisuales y textos escritos, los cuales fueron transcritos de manera ordenada⁴⁹. Para poder acceder de manera ágil a los datos, construimos un documento integrado que recibe el nombre de *transcripciones en secuencia cronológica*. Seguidamente hicimos un ejercicio de lectura y categorización inicial de la información, con base en las categorías derivadas de nuestro referencial teórico –resaltando los fragmentos comunicativos que llamaban la atención, respecto a las categorías de análisis–, por últimos llevamos a una rejilla de análisis diseñada en Word 2007, aquellos enunciados, fragmentos o secuencias comunicativas que son objeto de profundización.

Respecto a la rejilla de análisis, incluimos en ella, además de la categoría y la unidad o secuencia discursiva, la contextualización, es decir, la situación pedagógica de la cual emerge el enunciado, algunos de nuestros análisis iniciales y su relación con el referencial teórico si lo tiene. Ver el cuadro N° 3, de la misma manera se hizo para el resto de las categorías.

Cuadro N° 3. Ejemplo de rejilla de análisis –ver anexo 8.8–

Categorías/ Subcategorías	Unidad de Análisis	Situación Pedagógica	Análisis inicial	Referencias Teórico
Cuidado del patrimonio biocultural	Alejandra: "...para mí las mariposas son unos animales muy indefensos; así como nosotros podemos vernos en los animales porque los animales también sienten, también les duelen las cosas y también si dañamos los animales, podemos dañar nuestro hábitat...".	Un momento para cuidarte	Alejandra hace un llamado de alteridad ante la fragilidad de vida, relaciona el bienestar de los animales con el bienestar de nuestro hábitat. En éste sentido parece conocer la importancia de cohabitar y el convivir.	Alteridad: asunto fundamentales para la reivindicación de un nuevo ethos planetario, esto se relaciona muchos con los planteamientos de (Boff, 2002).

⁴⁹ La información se depositó en la carpeta digital que recibe el nombre de registros audiovisuales y escritos.

5. HALLAZGOS

Una vez definidas las categorías y subcategorías de análisis usamos la estrategia de narrativa investigativa en la cual dialogamos con el dato –enunciados o argumentos generados por los participantes–, el referencial teórico y nuestra voz como investigadores en el campo de la Educación en Ciencias y la Pedagogía Social, con el fin de presentar los hallazgos construidos mediante el proceso interpretativo.

A continuación, realizamos un ejercicio descriptivo e interpretativo de las unidades de análisis. En primera instancia lo desarrollamos en tres apartados relacionados con los argumentos que tienen que ver con el cuidado del patrimonio biocultural y con una formación científica civilista en relación a su *dimensión axiológica, crítica y propositiva*, así como también asociamos y resaltamos los enunciados que tienen que ver con *el saber en su sentido dialógico*, es decir, ponemos atención a la manera en que los participantes usan diversos conocimientos para sustentar lo que dicen y sus puntos de vista.

5.1 El Club Científico y la toma de consciencia sobre la necesidad del cuidado del patrimonio fauna, suelo y agua.

A continuación tomamos algunos enunciados, construido por los y las participantes del club científico, que desde nuestro punto de vista ejemplifican la manera en que se construyen argumentos individuales y grupales, relacionados con una ética biocéntrica y con la toma de consciencia de algunas situaciones que se presentan en nuestro territorio y que tienen implicaciones, sociales, políticas, económicas y ambientales.

Esta subcategoría que hemos decidido llamarla *la toma de consciencia sobre la necesidad del cuidado del patrimonio biocultural*, aunque está vinculada con todas las actividades pedagógicas implementadas durante la fase de campo,⁵⁰ consideramos se hizo más visible en las siguientes: *Un momento para cuidarte*, *Colombia en el contexto mineroenergético* y en *La*

⁵⁰ Un momento para cuidarte, Colombia en el contexto mineroenergético, La caminata ecológica y el patrimonio vital –agua–, Video conversatorio, los que ya no están: biodiversidad y culturas.

caminata ecológica, por lo cual, los ejemplos que a continuación retomamos provienen de estas actividades pedagógicas.

En este orden de asuntos, inicialmente traemos los enunciados orales que algunos participantes expresaron durante la actividad de exposición de sus pinturas llamada *un momento para cuidarte* que buscó propiciar un espacio de sensibilización ambiental y expresión artística para comunicar lo que se siente y lo que se piensa frente a la problemática de la pérdida del patrimonio -fauna-. Al respecto sobre la invitación que el profesor hace a los estudiantes a explicar el significados de sus dibujos Samuel dice “... *el ave... simboliza la libertad grande que está en unas ramas, en un arbolito...*”, a lo que pregunta profesor: *¿por qué simboliza la libertad?* con el propósito de invitar nuevamente a la reflexión, a lo que responde nuevamente Samuel “... *porque ésta, no está enjaulada, está en el bosque*”, haciendo referencia al ave de la siguiente imagen.



Imagen N°3 Arte del participante Samuel en el que ilustra el valor de la libertad

En el ejemplo anterior, el niño usa para su explicación el asunto del cautiverio al que son sometidas muchas especies de aves⁵¹, que aunque aparentemente puedan tener un hábitat

⁵¹ Nota: en el caso de las aves que se encuentran en el zoológico, muchas de ellas han llegado a este espacio porque en realidad no tienen otra oportunidad para sobrevivir, ya que han perdido muchas de sus habilidades naturales al

simulado en un zoológico o en algunas casas, sugiere que la libertad tiene que ver con hacer parte de su entorno natural que es donde debería estar. Samuel usa la experiencia, lo aprendido en el recorrido y el significado del valor de la libertad para justificar su punto de vista.

Otra intervención en la que podemos inferir que se hace presente el valor del cuidado, es la de Alejandra cuando se refiere a su expresión artística –imagen N° 4– “...para mí las mariposas son unos animales muy indefensos; así como nosotros... los animales también sienten, también les duelen las cosas y también si dañamos los animales, podemos dañar nuestro hábitat...”.



Imagen N° 4: Expresión artística de Alejandra, la mariposa simboliza la fragilidad de la vida

La analogía que la niña utiliza, desde nuestro punto de vista, parte de la experiencia vivida en el Mariposario del parque zoológico, y es usada para explicar y hacer un llamado de reconocimiento ante la fragilidad de vida⁵². Es interesante como Alejandra relaciona el bienestar de los animales con el bienestar de nuestro hábitat. En este sentido parece reconocer la importancia de cohabitar o convivir, asuntos fundamentales para la reivindicación de un nuevo ethos planetario (Boff, 2002).

Otro de los argumentos construidos en este escenario pedagógico –*Un momento para Cuidarte*– es el expresado por Andrea a manera de analogía e interpretación de los colores de la

haber estado sometidas al cautiverio, generalmente en casas con espacios reducidos, -información suministrada por el guía del parque-.

⁵² Aquí estamos hablando de alteridad en su sentido de una ética del cuidado y en reconocimiento del nosotros en armonía con la naturaleza.

bandera de Colombia –ver imagen N° 5– “...que no deberíamos tomar esas riquezas como solo el oro o, lo que podamos tener que sea como material, sino que miremos la biodiversidad que tenemos y podamos hacer que esta franja amarilla crezca gracias al cuidado que le demos a la biodiversidad que traté de expresar en esta mancha de colores que hay acá abajo para que, para que no hagamos lo contrario que dejemos de cuidarnos y que la franja roja empiece a crecer, porque yo digo que la franja roja no es solo las personas que en defensa del país han muerto si no también todos los animales que se han extinto por manos del mismo hombre...”



Imagen N° 5: Arte de Andrea: si generas conciencia generas cultura

En el discurso de Andrea en primera instancia podemos inferir como le da un nuevo sentido lo que tradicionalmente se ha enseñado en la escuela a través de la instrucción cívica –los actos cívicos y los homenajes a la bandera y la simbología⁵³ que a esta se asocia–; por otro lado, vemos como implementa conocimientos del campo del saber de las ciencias sociales para apoyar su discurso en el que involucra asuntos políticos, de convivencia, solidaridad, cuidado y respeto por la vida.

Para resaltar en el anterior ejemplo, la diferencia entre la instrucción cívica y la civilidad, en el primero de los casos se trata de las instrucciones y conocimientos convencionales sobre lo

⁵³ Sobre los significados de los colores de nuestra bandera en el portal Colombia Aprende: http://www.colombiaprende.edu.co/html/productos/1685/article-139458.html#h2_2

que debemos saber –símbolos, himnos, normas, leyes entre otros– para comportarnos en sociedad; respecto a la civilidad nos convoca a una emancipación política, en el sentido de trascender como sujetos con una función crítica y una tarea política (Valencia et al. 2008).

En la misma línea de reflexiones sobre el cuidado como valor esencial, Angello propone otro ejemplo hecho arte y narración oral –ver imagen No 6– “... *Acá lo que podemos ver es una niña que se está mirando al espejo, ¿cierto?, mire que se está cuidando muy bien a sí misma, pero el problema es que... solo le está importando si misma... Y por el otro lado, vemos a la otra persona cuidando al animalito, entonces, una frase que puede concluir esto, cuida los animales como te cuidas a ti mismo, entonces esta persona debe cuidar a éste como se cuida a sí misma...*”

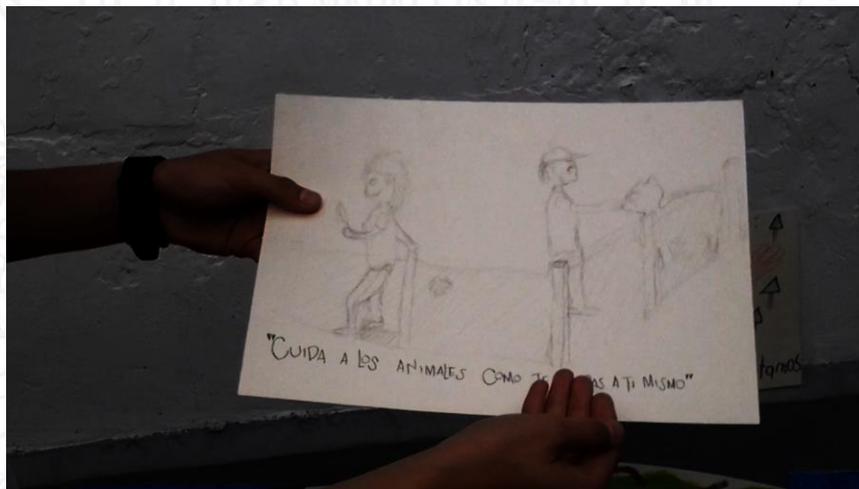


Imagen N° 6: Arte de Angello, cuida los animales como te cuidas a ti mismo.

El joven trae una vez más al grupo, la necesidad del cuidado individual y colectivo, ejemplifica el asunto del antropocentrismo fuerte en el cual estamos inmersos, que solo permite visualizar nuestras necesidades y que desconoce la importancia del valor del *cuidado* más allá de la especie humana. Usa como sustento de su argumento el dibujo en el representa un paralelo entre las practicas humanas descuido y vanidad, de aquellas que implican lo contrario, con lo cual convoca a la reflexión sobre el asunto de que el cuidado va más allá de nuestra dimensión personal, que trasciende los intereses particulares, y que algo tan propio como el cuidado personal, involucra el cuidado del nosotros. Con su aporte Angello nos ubica en la idea de

Leonardo Boff (2002) sobre el asunto de que nos encontramos frente una indiferencia manifiesta respecto a la casa común y el bienestar de sus habitantes.

Hasta aquí, algunas reflexiones que ponen de manifiesto la “toma de conciencia” del descuido de nuestro patrimonio fauna, de la fragilidad y la importancia de otras manifestaciones de la vida en relación al bienestar común. Enunciados que nos permiten inferir un “reconocimiento” de una *perspectiva del nosotros*, en la compañía de valores fundamentales como la libertad y el cuidado, que sugieren abandonar esa mirada antropocéntrica, para reconocer que somos parte de la vida y su dinámica.



Imagen N° 7: Algunos artes contruidos por los participantes del Club durante la actividad artística

Un momento para cuidarte, además de propiciar un escenario de expresión artística y oral sobre el cuidado de nuestro patrimonio fauna, convoca al siguiente encuentro; en el cual el núcleo de discusión es nuestro territorio en el contexto minero energético –Hablemos de minerales–⁵⁴ con preguntas orientadoras como ¿Y la biodiversidad dónde queda? ¿Qué elementos encontramos en la lecturas, qué puedan relacionarse con la perdida de la biodiversidad?, y con el requerimiento de argumentar respuestas y puntos de vista u opiniones.

En lo que sigue tomamos una secuencia de argumentos que dan cuenta de la toma de una posturas éticas frente al caso de explotación mineroenergética y respecto a la sequía en

⁵⁴ Actividad pedagógica: Colombia en el contexto mineroenergético. Transcripción # 2 Fecha: 4 de Abril de 2014.

Casanare,⁵⁵ Departamento colombiano que hace parte del flanco oriental de la cordillera oriental de los Andes, y la muerte de los chigüiros –roedor zoocriado en los lagos y humedales de esta zona–.

En primera instancia retomamos algunos de los aporte de Andrea al respecto “... *el hecho es el siguiente: el desarrollo exagerado de la explotación mineroenergética, ha ocasionado por así decirlo muchas... cosas malitas en la naturaleza, por el hecho del uso de químicos, que... si empiezan a estar en contacto con el agua, nos van a contaminar el agua. Eh, si hay hábitat de ciertos animales... podemos decir que no es que vayan a sobrevivir a ese tipo de cosas...*”.

En este enunciado la participante se refiere al impacto negativo que la sobreexplotación mineroenergética puede y está generando sobre nuestro patrimonio hídrico y fauna, su preocupación se extiende más allá de nuestro bienestar individual, al relacionar la calidad del agua con la supervivencia de algunas especies.

Una vez más interviene Andrea y expresa al grupo que “... *Colombia además de ecosistemas megadiversos y agua... fuente de la agricultura... ganadería y de varias industria... tiene uno de los suelos más fértiles y ricos del mundo... entonces si los suelos se empiezan a utilizar solo para la minera... van a dejar de tener otras utilidades... que van a ser mucho más rentables.*” En este punto podemos inferir que la joven tiene la necesidad de aportar nuevos datos para sustentar el argumento anterior a éste, para lo cual utiliza las informaciones suministradas en los textos⁵⁶ que sugirió el docente como guías de la discusión, esto quizás se hace visible con el aporte de Alejandra al decir que “... *Eso decía ahí.*” Aunque con referencia a la lectura Alejandra parece tomar una postura dogmática frente al documento. Así, a la discusión se adhiere la

⁵⁵ Con el fuerte verano que se vivió en Colombia entre finales del años 2013 y comienzos de 2014 muchas de las comunidades humanas y silvestres del Casanare se vieron afectadas –más de cuatro meses sin llover–. Cerca de 20.000 Chigüiros murieron de sed, sin cuantificar, otro gran número de especies que se asociaban a los cuerpos de agua de la zona. Para mayor información leer los siguientes artículos *Muertos de Sed* de la revista SEMANA <http://www.semana.com/nacion/articulo/sequia-en-casanare-en-paz-de-ariporo/381885>, *la seguía está matando al Casanare* <http://www.elheraldo.co/nacional/la-sequia-esta-matando-al-casanare-147689>, y *Casanare enfrenta una de las peores sequías*, informe fotográfico– http://www.eltiempo.com/Multimedia/galeria_fotos/colombia9/GALERIAFOTOS-WEB-PLANTILLA_GALERIA_FOTOS-13694136.html–.

⁵⁶ *La minería a campo abierto es insostenible*, tomado de: <http://www.mioriente.com/altiplano/el-carmen-del-viboral/la-mineria-a-cielo-abierto-es-insostenible-alcalde-de-el-carmen-de-viboral.html>
Explotación mineroenergética sí, pero no así, tomado de: <http://blogs.elespectador.com/yoligrilla/2013/03/>

preocupación por el agua, el suelo, la biodiversidad y las prácticas de producción agrícola y ganadera de la zona.

Cabe señalar que Andrea en su discurso involucra otras actividades diferentes a la minería como son el agro y la ganadería, a las cuales vincula los conceptos de utilidad y rentabilidad, para poder explicar la relación de costo–beneficio de una práctica extractivista que podría anular otras maneras de relacionarnos productivamente con nuestros ecosistemas. Aunque aparentemente desconoce el impacto que la ganadería ha generado sobre nuestras áreas naturales, es importante reconocer como usa los datos para reflexionar sobre cómo afecta la práctica minera a gran escala el equilibrio ecosistémico y el bienestar humano.

En relación con las reflexiones hechas por Andrea, Juan Pablo pone sobre la mesa de discusión el asunto de “...*las sequias por la explotación, pues, para conseguir petróleo está haciendo perder muchos chigüiros, que es un animal que caracteriza a Casanare...*”. En relación a lo expuesto por este estudiante, Mariana participa y hace la siguiente pregunta “¿y de qué sirve un chigüiro?”, Interrogante que aunque no obtuvo respuestas inmediatas, dio pie para que Jose⁵⁷ Manuel intervenga de la siguiente manera: “... *de un millón de chigüiros que hay en el Casanare, 6 mil se han muerto de sed... es un número muy pequeño para una plaga*”. Inmediatamente el docente le pregunta *¿Cuál es la plaga?*, a lo que responde Jose Manuel “... *el chigüiro es una plaga... porque consumen muy rápido los lagos, los humedales que utilizan otras especies que son más pequeñas, entonces en Casanare hay un millón de chigüiros y por la sequía se murieron 6 mil... en las noticias, solo muestran los chigüiros muriéndose...*”

En esta intervención, el joven se cuestiona por la manera en que se crea alarma con una sola especie que según su enunciado es una plaga y cómo los datos que se conocen generalmente son los suministrados por los medios televisivos; para él, inicialmente la muerte de este número de chigüiros no debe ser algo alarmante, pues sostiene su argumentos con los datos obtenidos por algunos medios de comunicación *–6 mil chigüiros muertos no es un número considerable–*. Es

⁵⁷ Tradicionalmente este tipo de nombres lleva tilde –José–, pero para el caso de nuestro participante no, este se escribe sin tilde.

notable la postura crítica y la toma de distancia, del punto de vista más generalizado, el de lamentar la muerte de los animales.

En este contexto aparece una refutación al argumento de Jose Manuel por parte de Mariana: “...pero entonces es preferible que se mueran los chigüiros, pero no por sequía”, a lo que acentúa Jose Manuel “... ah... si, pero... ¡no pues!”, “... yo no estoy diciendo que es bueno que se mueran los chigüiros, sino qué es que ...”, el joven matiza su enunciado luego de reconocer que su compañera tiene razón cuando de referirnos a la vida se trata, pero de igual manera se sostiene en su posición en que estadísticamente es un número poco significativo para toda la población.

De los anteriores enunciados podemos inferir que los participantes llegan a un punto en el cual se cuestionan por el impacto que genera el “nuevo” modelo mineroenergético en nuestro país, sobre la economía, los ecosistemas y sobre la vida misma. En este último punto podemos observar como de manera reflexiva se empieza a dar la apertura al cambio (Toulmin, 1997, 2003); es decir, esa flexibilidad intelectual que permite que los estudiantes tomen conciencia sobre un modelo de desarrollo extractivista que alberga dilemas éticos, políticos, económicos y ambientales. Aunque es importante reconocer que no todos éstos aspectos se hacen visibles en los discursos de los participantes.

Retomando el asunto de los dilemas éticos, aparece un nuevo aporte, en este caso realizado por Samuel, quien anota “... a mí me dijeron de una fuente, que eso está pasando porque nuestras grandes empresas, están robando el agua”, aunque el niño no expresa de donde tomó este dato, lo pone a consideración del grupo, usando el término “robar”, con lo que puede indicar que este tipo de acciones no son correctas.

En relación con estos dilemas éticos, durante la actividad *Hablemos de minerales*⁵⁸ aparecen en los discurso de Mariana nuevas reflexiones frente al impacto negativo de un modelo de desarrollo extractivista; la estudiante en relación con el asunto del uso de los suelos en nuestro territorio expresa: “... no estoy de acuerdo, porque es que por lo general, al igual que muchos

⁵⁸ El contexto general de toda la actividad se llamó *Colombia en el contexto Mineroenergético* y una de las situaciones pedagógicas es *Hablemos de minerales* Transcripción # 2 Fecha: 4 de Abril de 2014.

procesos... en Colombia... la mayoría se lleva a cabo de la peor manera...” La joven cuestiona la “rectitud” o la ética en los procesos extractivistas para lo cual pone como ejemplo elementos encontrados los textos: “... *por ejemplo la lectura dice que era que se estaba desarrollando en lugares fértiles que después éstos se convertían en estériles...*” “... *por... la alteración del ecosistema... entonces no estoy de acuerdo... Si supieran mejorar y utilizar otro método, sería muy útil.*”

En consonancia con los cuestionamientos que realiza Mariana al método con el que se lleva a cabo la extracción mineroenergética en el país, Andrea expresa lo siguiente: “... *exacto a eso me refiero yo, diciendo que depende, o sea, actualmente el modelo que tienen para realizar la minería no es viable, ¿por qué?, porque nos vamos a quedar sin recursos para realizar otras actividades que son más por así decirlo, productivas para la población, entonces si se cambiaran los métodos o las condiciones que se trabaja la minería, de forma que, que no vaya afectar a la población, tal vez si*”. Ahora ambas participantes sostienen que dicha tarea –extractivismo minero energético– no es del todo mala pero que sus métodos no son responsables y cuidadosos con el patrimonio de las comunidades –suelo, agua y biodiversidad–.

Por otro lado, pero no desligado la misma línea de intervenciones –en *Hablemos de minerales*– Alejandra plantea lo siguiente: “*si por eso, están metiendo todo el esfuerzo a la minería, tal vez porque salga más plata, pero, ¿pero...?*” A lo que de inmediato Mariana se pregunta: “*¿a qué precio?*”, convocando una vez más al grupo hacia nuevas reflexiones sobre el tema, solo que ahora desde en el marco de la relación ético-económica. A este asunto se integra el niño Juan Pablo –curso actualmente quinto grado de primaria–, diciendo: “...*Yo digo que hay más probabilidad de ganancias con los cultivos, que con la extracción de minerales.*” ¿Por qué? Pregunta el profesor, a lo que responde “... *usted siembra por ejemplo una mata de café, y usted puede volver a sacar una semilla de café y vuelve y la siembra, y así va sacando semillas de café*”. En su respuesta podemos inferir que el niño reconoce la finitud de los minerales y combustibles fósiles, e identifica en lo orgánico ese flujo de energía que perdura en el tiempo, en este caso sugiere o ejemplifica con el ciclo biológico de las plantas con semillas, lo que podemos interpretar como reconocimiento de lo renovable y no renovable.

Continuando con las reflexiones sobre la toma de consciencia sobre el cuidado del patrimonio biocultural, tomamos nuevos ejemplos, relacionados con la pregunta formulada por el profesor: “¿En dónde queda la biodiversidad en estos debates?” con el propósito de convocar nuevamente a la participación discursiva sobre éste tema.

De acuerdo con el anterior interrogante, Mariana expresa: “En ningún lado...” “...porque estamos hablando de fines económicos, y la biodiversidad no es un fin económico”. Como refutación a este argumento Andrea dice: “la biodiversidad sí, ese tipo de cosas siempre se van a términos económicos, porque nosotros... necesitamos que ella subsista para nosotros poder sobrevivir, ¿con qué? con bienes económicos y... también lo que nos da naturalmente... pues la comida, pero... siempre, tendemos a mirar todo esto... con fines económicos.” En la situación anterior Andrea refuta el enunciado de Mariana para explicar que la relación que tenemos nosotros con la biodiversidad, en primera instancia en términos economicistas y en segundo momento como dependientes de sus “recursos” naturales, aunque termina concluyendo que la visión generalizada sobre la biodiversidad se encuentra marcada con fines monetarios.

En el caso de Andrea cuando dice “...ese tipo de cosas siempre se van a términos económicos...”, aunque hace referencia a la biodiversidad como fin monetario, explica adecuadamente esa relación de “bienestar” a expensas de la biodiversidad, reconoce que nuestra supervivencia depende de la permanencia de otras formas de vida de las cuales podemos obtener alimentos.

Al parecer cuesta desligarnos de esas miradas e interpretaciones antropocéntricas de “lo otro” –lo físico-natural– como algo que se encuentra allí para titularlo, costearlo y tomarlo –comprarlo-, el valorar la biodiversidad en este sentido tiene números, es tangible y aprovechable con fines netamente para la “especie” humana.

Respecto al asunto de la biodiversidad como fin económico, el niño Juan Pablo aporta un ejemplo para referirse al caso veamos “los cazadores están pagando a Colombia, porque tienen una especie de ave que es única en todo el mundo, entonces... están pagándole a Colombia para cazar esas aves, entonces eso se vuelve un término económico.” Juan Pablo trae un ejemplo

haciendo alusión a una actividad que se encuentra en la ilegalidad –el tráfico de fauna silvestre– para explicar cómo la biodiversidad se convierte en un fin económico. Usa su enunciado como respaldo a la refutación que hizo Andrea al enunciado de mariana.

Oro ejemplo que hace referencia a la pregunta problematizadora realizada por el profesor sobre la biodiversidad, es construido por Alejandra: “... *si, porque la tierra se va desgastando a medida que nosotros vamos utilizándola, así sea para la ganadería, el suelo se va dañando también, entonces la biodiversidad queda en ninguna parte porque, de una u otra manera, siendo uno u otra actividad la vamos a dañar.*” En la intervención anterior observamos un discurso reflexivo de tono fatalista, sin opciones, en los cual la conclusión final a nivel de la interacción planetaria es el agotamiento de los “recursos” y la destrucción de nuestro hábitat.

Avanzada la discusión reflexiva sobre la toma de conciencia de múltiples problemáticas ambientales el niño Juan Pablo expresa lo siguiente: “*es que, acá nosotros... no estamos haciendo nada, somos un punto negro en un fondo negro, no estamos haciendo nada*”. Nos parece que con ésta intervención hace el llamado contundente a la necesidad de salir de la oscuridad y la desesperanza que quizás tenga que ver con la falta de propuestas alternativas por parte grupo o colectivo social. Con relación a la frase “... *no estamos haciendo nada...*” podemos inferir que éstas reflexiones posiblemente están ayudando a tomar conciencia de que el cuidado del patrimonio biocultural es asunto y responsabilidad de todos, y que en este sentido es necesario la creación de propuestas *civilistas* que como lo plantea Hodson (2003, 2004), nos saquen de ese papel de sujetos de “crítico sillón”.

Como consecuencia de la metáfora del agujero negro que usa Juan Pablo, Andrea una de las participantes más críticas e inquieta con el tema –del cuidado– desde su dimensión axiológica plantea lo siguiente: “*lo que pasa profe es que... nosotros por ejemplo podemos tener conciencia, pero vamos a nuestra casa y no les contamos a los que nos rodean, entonces la conciencia se queda en uno solo, y en uno solo no sirve de nada*”. Con esta intervención podemos inferir que Andrea, una joven muy crítica, hace el llamado a llevar la conciencia individual hacia un nivel colectivo que es donde podría llegar a tener mayor impacto. Este asunto de la intención de toma de conciencias colectiva consideramos vislumbra acciones y palabras que

en términos de Susana Villavicencio (2007) “constituyen un freno a la violencia y las diversas formas de incivilidad que han vuelto dominantes en mundo donde la preocupación política por la esfera común pierde fuerza frente a los beneficios de la explotación económica del planeta” (p.39).

En relación a las actividades pedagógicas y a los ejemplos seleccionados como objeto de análisis en este apartado, podemos decir que las reflexiones sobre el comportamiento de una sociedad antropocéntrica basada en métodos extractivistas que buscan el bienestar económico para unos pocos, propician un escenario argumentativo en el que, hasta cierto nivel se genera conciencia y reconocimiento de falta de compromiso individual y colectivo –sociedad, estado, empresas públicas y privadas– para una armonía socio–planetaria.

Las actividades de campo vinculadas con el arte, con el sentir, pensar y expresar de manera oral nuestros puntos de vista frente a la problemática deterioro del patrimonio fauna, es una interesante alternativa para crear conciencias y hacer sensibles a niños, niñas y jóvenes sobre las perspectiva del cuidado como un asunto del nosotros; es decir, que involucra pensarnos en comunidad e interacción apacible con la vida.

La toma de conciencias y lo referente a la dimensión axiológica no comprende exclusivamente el inicio de las actividades pedagógicas, esta se mueve y puede emerger de las reflexiones profundas que un participante o el grupo decidan poner en la mesa de discusión, lo ético siempre estará presente y será un asunto álgido y necesario para una toma de postura crítica frente a un tema determinado, sobre todo en aquellos en los que está implicado la vida, el bienestar colectivo, el convivir en armonía y el cuidado socioplanetario, sobre este asunto hablaremos en el siguiente apartado.

5.2 Los estudiantes asumen una postura crítica frente al deterioro de nuestro patrimonio biocultural

En este apartado analizamos algunos enunciados que de manera crítica, expresan preocupación por el uso del agua, del suelo, y el legado biocultural; los cuales se generaron en

algunas situaciones pedagógicas –*Hablemos de minerales, Caminata Ecológica y Patrimonio vital, video y conversatorio*,⁵⁹ *Los que ya no están: biodiversidad y cultura*– cuyos propósitos fueron los siguientes:

- Incentivar en los participantes la toma de postura crítica frente a un nuevo modelo de desarrollo extractivista en el país y respecto a la posición que ocupa la biodiversidad en dicho modelo.
- Propiciar un espacio para el reconocimiento de la manera en que interactuamos a nivel político, económico y ambiental con nuestro patrimonio vital –agua, suelo y biodiversidad–.
- Posibilitar a través del videoforo, un escenario para la sensibilización y toma de postura crítica frente a los efectos de la minería sobre nuestro patrimonio biocultural.
- Incentivar en los participantes la producción escrita –de su postura crítica, reflexiva y propositiva–, acerca del patrimonio Biocultural presente y ausente.

Teniendo en cuenta los planteamientos y propósitos anteriores, tomamos trozos o secuencias comunicativas que dan cuenta de una postura crítica en la cual se expresa el deseo de alejarse de una cultura antropocéntrica, extractivista y de descuido, para no “ser subyugado por ella, por sus ritos, sus mitos y sus ideologías” (Moreira, 2005. p, 88).

Partimos de la siguiente situación: *Caminata ecológica* hacia el Rio Cimarronas, en la que inicialmente identificamos las relaciones que los participantes conocen con nuestro patrimonio vital –ver imagen N° 8–. Seguidamente centramos la atención en lo que dice el niño Juan Pablo: “...Yo vi, en Cocorná... que hay una planta donde.... los desechos de cemento los echan al rio.” Con respecto a lo que dice el estudiante, el profesor en su discurso, complementa esta intervención aludiendo a los invernaderos⁶⁰ cercanos a la quebrada para preguntarle al grupo: “...ustedes saben que materiales están depositando... estas grandes industrias de flores a los ríos....”, a los que responde de inmediato Alejandra: “...Plaguicidas...”, el docente pregunta

⁵⁹ Video: *Video que no se muestra en la TV Colombiana*, Minería a cielo abierto, recuperado de: <http://www.youtube.com/watch?v=IJ3dHJb93dY>

⁶⁰ Estructuras en plástico para proteger los cultivos de flores de la lluvia y del frío.

nuevamente “... ¿si lo hacen?”, una vez más Alejandra responde con firmeza: “...si”, el profesor al notar la seguridad con que sostiene la niña su afirmación expresa: “... y, ¿entonces?”, con la intención de convocar al grupo sobre el tema central de la salida, que es el cuidado de nuestro patrimonio vital – el agua-, una vez más Alejandra responde: “no podemos hacer nada... que vamos a hacer contra una gran empresa de flores”.

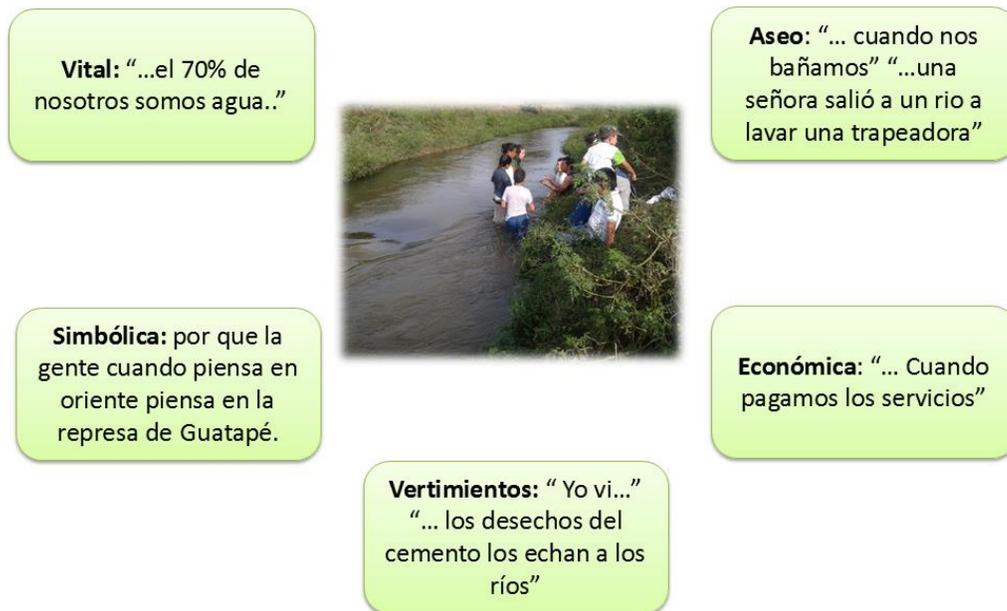


Imagen N° 8: Relaciones identificadas por los y las participantes con nuestro patrimonio hídrico.

En la situación anterior se hace presente una vez más la *desesperanza* que parece tejerse siempre al inicio de las diferentes situaciones pedagógicas; asunto que en este caso, relacionamos con la falta de información en primera instancia sobre el agua como bien público, y seguidamente respecto a los mecanismos para hacer una denuncia o solicitud de una licencia ambiental –para el uso del agua– frente a las entidades encargadas del caso⁶¹.

⁶¹ Corporación Autónoma Regional de las cuencas de los ríos Negro y Nare –CORNARE– en el caso de solicitudes ambientales sobre el “recurso agua” específicamente vertimientos véase:

Con los deseos quizás de no caer en el fatalismo, Samuel y un miembro de los Scouts⁶² aportan lo siguiente: “...*hacer campañas y venir a protestar ¿no?*”... “poner carteles y llevando a la gente a mirar cómo están los ríos llenos de basuras”. Casi de inmediato Samuel “analiza” las propuesta y expresa: “...*profe lo que pasa con los carteles es que la gente no le presta atención, la gente pasa como si nada*”.

Podemos decir que Samuel “reflexiona” sobre lo que en principio podría ser una alternativa significativa –la elaboración y exposición de carteles– a favor del cuidado del patrimonio vital –agua–, ahora su crítica la ejercerla sobre sus propias iniciativas. Consideramos que en este ejemplo se hace evidente la autocrítica, la cual desde nuestro punto de vista es condición importante para ser conscientes de lo que realmente proponemos como acciones para el cambio.

Con las intervenciones de Alejandra y Samuel podemos recordar una de las frases de Paulo Freire (1993) que expresa lo siguiente: “...Mi esperanza es necesaria pero no es suficiente. Ella sola no gana la lucha, pero sin ella la lucha flaquea y titubea. Necesitamos la esperanza crítica como el pez necesita el agua incontaminada.” (p, 25). Con la cual queremos expresar que la toma de conciencia de algunos asuntos sociocientíficos pasa en momentos por la desesperanza, pero que en un escenario para la argumentación crítica permite el surgimiento de esta como posibilidad para defender la idea de una relación armónica con el mundo.

Otro ejemplo en el cual interrogamos la “cultura del descuido” en nuestro territorio, se genera luego de la consideración que hace del profesor sobre los estudios de impacto ambiental en el proyecto hidroeléctrico *Hidroituango* durante la actividad de conversatorio⁶³, “...*les cuento una cosa muy interesante eso tiene unos estudios que llaman de impacto ambiental, los estudios dicen cómo se va a afectar el ambiente y una de vez diga cómo se va a afectar el ambiente pues se puede empezar a construir, es decir cumplimos con estudios de impacto ambiental y construya, algunos hacen reubicación de peces, allá también hicieron reubicación y todo el cuento de todas maneras el impacto se va a sentir mucho...*”

⁶² Es el grupo que nos acompañó durante el recorrido, y al cual pertenece igualmente Samuel, Alejandra y Jerónimo.

⁶³ Video y conversatorio Transcripción # 6 Fecha: 10 de Julio de 2014

En el anterior enunciado hallamos una postura de inconformidad con los procesos de gestión ambiental en nuestro territorio. El rol del profesor en esta ocasión pasa de coordinador de la actividad a ser generador de opinión, que para el caso, representa descontento frente a la manera en que son concebidos –según él– los estudios de impacto ambiental; de lo que podemos interpretar que hace referencia a este proceso como un simple requisito normativo para dar inicio a megaproyectos como las hidroeléctricas.

En esta dinámica el profesor interviene una vez más con la finalidad de poner a disposición del grupo el siguiente planteamiento: “...ustedes creen que esos beneficios económicos pueden compensar la pérdida de biodiversidad que se va a dar en ese sitio”. En relación con éste cuestionamiento Andrea argumenta: “... porque es que así haya mucha plata, la biodiversidad no se recupera” y reafirma posteriormente “no se puede recuperar la biodiversidad”, a lo que refuta Mariana: “si se puede recuperar” (...) “hay más especies de las mismas, se puede recuperar con esa plata” (...) “con plata se compra un lote, no se de cuantas hectáreas”.

En el ejemplo Anterior Andrea asume una postura en la que el cuidado de la biodiversidad para nada tiene que ver con la redistribución o inversión económica, aunque no desarrolla suficientemente su idea, podemos inferir que ubica biodiversidad en un estatus incuantificable. Caso contrario con Mariana quien en su refutación involucra lo económico como posibilidad para financiar acciones para el cuidado, aunque no lo dice en sus palabras, podemos interpretar que estos recursos económicos –regalías– irían destinados a programas de “conservación/preservación” para cierto número de individuos –especies– que se verán afectadas por éste tipo de intervenciones –hidroeléctricas–. Aunque en su argumento no se reconoce otros elementos necesarios para llevar a cabo programas de reubicación de especies, como por ejemplo la bioseguridad, disponibilidad de recursos, genética, condiciones físico-químicas entre otras, consideramos amplía la visión sobre las acciones de responsabilidad ambiental para disminuir la pérdida de la biodiversidad.

Otro ejemplo, parte del anterior contexto discursivo –discusión sobre las hidroeléctricas– del cual tomamos el siguiente enunciado de Mariana: “*si somos capaces de romper tierra por qué no vamos hacer capaces de romper tierra para hacer caudales*”, El docente luego de escuchar la participante interviene para aclarar que sea en uno u otro proyecto: “... *las dinámicas ecológicas se van a ver afectadas por la intervención, entonces a veces los estudios de impacto ambiental tienen que tener mayor grado de conciencia...*”, a lo que enuncia de nuevo Mariana –a nuestro juicio, una de las niñas más críticas del grupo– : “... *Profe entonces, ¿qué es lo que está haciendo CORNARE?*”, aquí el profesor responde y “cierra” la discusión “...*encargase de mirar que el daño ambiental no sea tan significativo...*” En éste punto, y a manera de crítica reflexiva sobre la respuesta del docente, consideramos que lo más conveniente es devolver la pregunta o plantear un dilema que permita mantener abierta la discusión, en vez de hacer un cierre “tajante”.

Por otra parte, en la postura de Mariana sobre la posibilidad de hacer algo para la obtención y cuidado de agua, cuestiona la función de las entidades encargadas de velar por la protección de nuestro patrimonio hídrico, y aunque no desarrolla por completo su idea, podemos inferir en ella que se adhiere a la inconformidad expresada por el profesor sobre el sistema de legislación ambiental.

En este escenario de discusión –construcción de hidroeléctricas–⁶⁴ el docente trae a manera de ejemplo diferentes puntos de vista que se han generado en el municipio de Ituango – Antioquia– sobre la construcción y desarrollo de este proyecto: “... *los ingenieros dicen que el impacto lo disminuimos y que el proceso se está haciendo con todas las técnicas para no afectar el ecosistema; ellos tienen esos argumentos y los explican muy bien... hay biólogos que trabajan también para esa empresa y dicen... así se debe hacer; no obstante, hay también otra población que dice mire que están haciendo daño y tienen otro tipo de pruebas y otro tipo de argumentos y de razones, y les dicen miren que están haciendo daño por esto y lo otro, entonces se presentan dos puntos de vista...*” La intervención que el docente realiza, consideramos que es pertinente en el sentido en que deja abierto una vez más el tema, retomando los dos puntos de vista. Seguidamente el profesor lanza un enunciado a manera de interrogante: “... *se trata de... demostrar que algo se puede hacer viable con ayuda de... ¿quién?*” Pregunta que irrumpe en las

⁶⁴ Las *Dos caras de hidroituango* por Cuevas (2014) en <http://www.elespectador.com/noticias/medio-ambiente/dos-caras-de-hidroituango-articulo-475886>

anteriores reflexiones e incentiva la participación de los estudiantes; por ejemplo Mariana dice: “¿de la tecnología?” y los niños Jose Manuel, Juan Pablo y Samuel expresan –casi al mismo tiempo–: “no económico... social”, el docente retoma diciendo: “social, político y ambiental, así siempre estos asuntos nunca se desligan de lo otro...”.

En las anteriores intervenciones podemos reconocer cómo el docente propicia un escenario discursivo en que se relaciona el asunto del descuido del patrimonio vital –agua– con algunas consideraciones de orden sociopolítico, económico y ambiental, condición que para Henao y Palacios (2013) es esencial para poder comprender la complejidad de estos asuntos controversiales.

En consonancia con los asuntos que generan polémica, volvemos la mirada a posturas críticas que tiene que ver con el patrimonio suelo, con el uso de la tierra y el habitar. Al respecto Mariana argumenta: “*profé pero es que a mí me parece tan absurdo seguir creciendo en la manera en la que estamos creciendo*”... “*qué nos ganamos con tener otro Medellín aquí, no nos ganamos nada,*” al respecto Andrea agrega: “*solo nos ganamos contaminación*”, y mariana sostiene de nuevo: “*nos vamos a quedar sin nada de que vivir y probablemente nos muramos de poquito a poquito y ya, destrozamos el planeta tierra*”. Esta lectura crítica sobre el acelerado aumento en la población en su territorio, la lleva a cuestionarse por un asunto de supervivencia, que la ubica en posición de riesgo socio-ecológico (Boff, 2002). Con la expresión de Mariana “*...nos vamos a quedar sin de que vivir...*” podemos resaltar la idea de que subsistimos de y con la tierra, que necesitamos una relación de equilibrio con ella, pues de lo contrario podemos concluir un desenlace fatal para nuestra especie.

Hasta aquí, una lectura crítica de algunos participantes sobre la relación que tenemos con nuestro patrimonio hídrico y suelo, sobre la función de las políticas de gestión y cuidado ambiental. En lo que sigue tomamos el enunciado propuestos por Jose Manuel -en la actividad *Video Conversatorio*-, que a nuestro juicio cuestiona la manera en que el sistema normativo y punitivo ha trastocado todos los escenarios posibles de nuestra sociedad, como por ejemplo, las instituciones educativas veamos: “*...pues en todas las sociedades las leyes que se forman son leyes castigadoras y las leyes que son efectivas son las leyes que premian... en vez de que nos*

digan que nos van a rebajar por ensuciar, que nos van a rebajar por no separar las basuras, que nos digan que nos van a subir⁶⁵ por separarlas que nos van a subir... por dejar el salón limpio, que nos van a subir... porque no vamos a gastar tanta agua que nos van a subir por dejar la luz apagada en el salón, la cosa no está en salir a hacer marchas que a nadie le interesan que a muy pocos le interesan”

En la primera parte del argumento de Jose Manuel, se hace una crítica a la manera en que la normatividad ambiental es interpretada en nuestros contextos escolares, es decir, desde una mirada castigadora. Aunque en principio parecía dirigirse con su enunciado hacia una perspectiva de *cuidado* desinteresado no pudo desligarse de visiones antropocéntricas que vinculan a éste como un acto que merece ser reconocido –en este caso por la calificación– para poder que se lleve a cabo.

Respecto a los asuntos expresados por Jose Manuel, Ana una nueva integrante del club y del grupo de discusión decide intervenir para aclarar: “... o sea, que la gente se interese, así sea por interés y ya cuando se den cuenta de las cosas, ahí ya se empieza hacer simple...”. Parece dejar claro que esta postura crítica y propositiva puede ser un atractivo para convocar a la toma de conciencia y a las acciones del cuidado como hábitos cotidianos.

De acuerdo con las ideas anteriores, consideramos que existe la necesidad de construir, aprender y ser sensibles ante el significado del cuidado como valor esencial (Boff, 2002), y que las normas a “favor” de éste en las instituciones educativas deben ser construidas e interiorizadas por toda la comunidad académica, para que actuemos de manera consciente sin esperar nada a cambio o sin sentirnos cooptados por las reglas.

En éste sentido, cuando la crítica reflexiva llega a los escenarios de lo normativo, lo ético, lo económico y sociopolítico, nos interrogamos por el ciudadano, al cual nos referimos en esta investigación; es decir por un sujeto civilista que se cuestiona por trascender los deberes y derechos, las libertades y restricciones (Villavicencio, 2007), y que de manera autónoma y por convicción piense y obre acorde a una ética del bien común.

⁶⁵ Cuando Jose Manuel se refiere a la palabra *subir*, lo hace en el contexto de las notas académicas y con aquellas que tienen que ver con el comportamiento disciplinar.

En este orden de asuntos y en relación con la toma de postura crítica frente a un antropocentrismo fuerte –representado en acciones de descuido–, tomamos otro argumento que desde nuestro punto de vista responde a la siguiente pregunta formulada por el profesor durante la actividad *Los que ya no están: vida silvestre y culturas*;⁶⁶ ésta es: *¿Tiene sentido el cuidado de nuestro patrimonio Biocultural?*

Respecto al anterior interrogante, tomamos algunos fragmentos del escrito de Andrea que dice: “... *¿Qué será de nosotros cuando por falta de cuidado todo desaparezca?, ¿Qué puede ser de nuestra vida sin recursos naturales?, sin nuestras tradiciones y prácticas que nos hacen comunidad y personas, hasta llegar al punto de no identificar nuestras raíces, nuestra historia...*”. Cuestionamientos que consideramos llaman la atención sobre las acciones antropocéntricas⁶⁷, que deterioran el bienestar de la tierra, de generaciones actuales y futuras. El anterior argumento se construye durante un instante de escritura –ver imagen N° 8– en el último encuentro *los que ya no están: biodiversidad y culturas*.



Imagen N° 9: Construcción de argumentos escritos, durante la actividad *Los que ya no están: vida silvestre y culturas*. Pregunta central *¿Tiene sentido el cuidado del patrimonio biocultural?*

⁶⁶ La transcripción se hace a partir del material escrito por los participantes

⁶⁷ -la falta de cuidado de la biodiversidad, del agua, de los ecosistemas, del suelo-

Andrea integra en su argumento la identidad como un elemento central que podemos llegar a perder si la cultura del descuido continua su camino avasallador, y sostiene: “... *En sí, a lo que quiero referirme es que sin una cultura o biocultura que nos identifique...*” (...) “... *por la destrucción de dicho lugar, generaciones futuras... pierdan esta experiencia que les hubiera llevado a obtener un gusto por su entorno natural y cultural de manera sana.*” En su escrito, la participante expresa la preocupación por la pérdida de identidad biocultural, la cual encuentra en estrecha relación con la acción de transmitir un legado que para el caso, es la experiencia con lo natural y cultural, de manera “sana”. Al respecto inferimos que Andrea se refiere a interactuar de manera respetuosa con nuestro patrimonio; es decir, sin causar alteraciones en sus dinámicas bioculturales.

Con la anterior descripción y análisis narrativo de algunos fragmentos discursivos de los y las participantes que asistieron a las actividades pedagógicas mencionadas al inicio de este apartado, podemos decir que algunos participantes continúan tomando consciencia sobre la necesidad de cuidar nuestro patrimonio biocultural, así como también reconocemos que la crítica reflexiva ejercida por algunos de ellos, no solo se dirige hacia los diferentes asuntos de descuido socio-planetario, sino que también se ha movido hacia ellos mismos, cuestión que relacionamos con un aprendizaje significativo crítico, ya que las respuestas no son mecánicas (Moreira, 2005), por el contrario se “detienen” por un instante y analizan sus propuestas.

La crítica ejercida por los participantes sobre los asuntos que deterioran el patrimonio, agua suelo, biodiversidad y cultural, se fundamenta en algunas ocasiones en la información con que tuvieron contacto durante las actividades –saberes científicos y populares- y en las experiencias vividas y en los datos escuchados en los videos.

Otro asunto que vale la pena también resaltar, en relación con las posturas críticas de los participantes, tiene que ver con la importancia del “desarrollo”, este asunto mantiene el interés en las discusiones, permitiendo que en ellas se revele como algunos discursos y acciones políticas – a cargo del gobierno- también hacen parte de las buenas razones en las que se apoyan los puntos de vista de los participantes.

Las actividades pedagógicas a las que hemos hecho referencia, permiten a los estudiantes dirigir una mirada crítica hacia las políticas y modelos de “desarrollo” que se encuentran permeados por un antropocentrismo fuerte. Asunto que relacionamos con la perspectiva crítica de Derek Hodson (2003, 2004) al proponernos ir más allá de formación científica, al referirse a sujetos que con una autonomía política, se encuentran atentos a los impactos de degradación físico-natural, de injusticias, desigualdades y pobreza, que pueden generar sobre la sociedad y el planeta algunos “avances” en ciencia y tecnología.

Sobre La crítica reflexiva concordamos una vez más con los aportes de Derek Hodson (2004) al plantear que cuando ésta se convierte en opiniones sabias y justas, estamos hablando de aquellas voces alternativas que demuestran compromiso político y ambiental. Acorde con esta idea, resaltamos que los discursos que se tejen en estrecha relación al cuidado del patrimonio agua, suelo y biodiversidad; potencian la construcción de valores necesarios –cuidado, compasión, responsabilidad, respeto, igualdad, entre otro– para interiorizar una perspectiva de estar con la tierra, es decir, en armonía social y planetaria.

Aunque la intención con cada actividad es abordar problemáticas que tienen que ver con agua, suelo y biodiversidad –flora, fauna y comunidades humanas–; el patrimonio vital agua, se convierte en un tema central y de mayor interés para los participantes, en el cual se les facilita la comprensión de las consideraciones de orden ético, político, normativo, económico y ambiental, sobre lo que tiene que ver con la naturaleza del conocimiento, sus tensiones y contradicciones.

Hasta aquí, podemos decir que los argumentos o posturas críticas de los participantes van acompañadas de acciones propositivas y aunque en ocasiones algunas de estas ideas no se concretan, podemos vislumbrar en su estrecha relación y complementariedad la posibilidad de superar un sujeto de “crítico sillón” cuando se trata del cuidado de nuestro patrimonio bicultural. En el siguiente apartado hablaremos de ello –las acciones propositivas–.

5.3 Las acciones propositivas: los participantes del club científico exploran rutas para el cuidado del patrimonio biocultural

En los discursos de los y las participantes del club científico acerca del asunto del cuidado de nuestro patrimonio biocultural, se tejen alternativas individuales y grupales que convocan un esfuerzo para el establecimiento de los derechos del colectivo social –Club Científico–, de su autodeterminación y las acciones encaminadas hacia una ética del bien común. En relación con estas cuestiones, en este apartado resaltamos algunos enunciados con los que ejemplificamos este tipo de discursos.

Nos ubicamos inicialmente en la situación pedagógica *Hablemos de minerales*⁶⁸, en la cual el profesor fórmula el siguiente interrogante: “... ¿Qué acciones proponen... para el cuidado del patrimonio natural y cultural de Colombia?”, a lo que responde Samuel: “... hacer grupos de conservación, los cuales ayuden a diferentes parques que todavía... conservan muy bien la naturaleza y que el hombre no necesariamente tenga que interrumpir haciendo construcciones”.

El participante Samuel hace una lectura crítica de su entorno inmediato, intervenido por el avance de procesos de urbanización –Ver imágenes N° 10 y N° 11– y evoca parques naturales en los que estas intervenciones no se dan. En consecuencia plantea que la conformación de grupos encargados de la conservación y cuidado de los ecosistemas, puede ayudar a poner freno a la intervención destructora y al deterioro de los mismos. Del enunciado podemos inferir la presencia de una acción preventiva y no solo crítica, respecto al “desarrollo” urbanístico.

⁶⁸ Situación pedagógica: Hablamos de minerales parte 2. Transcripción # 3 Fecha, 4 de Abril de 2014.



Imágenes N° 10 y N° 11: Inicio de construcción cerca al humedal contiguo a la Universidad Católica de Oriente.

Otra propuesta es la planteada por Mariana, quién sugiere que el uso del suelo -ella lo llama tierra-, se haga por sectores: “... en los que si se tenga un control, y en esos sectores digamos en el caso de la minería... se especializa en espacios estériles, la agricultura pues obviamente... donde quieran,... y después en... el caso de la biodiversidad, en tres sectores principales, ... que de verdad se cuide, ... que no se permita la caza, ... y que, los animales no se les perturbe, pues si me entiende, ni los ríos, ni , ni el ecosistema ni el habitat”

En el anterior enunciado hallamos una propuesta que aporta precisiones respecto a la relación entre espacios para el “progreso” económico como el que podría aportar la minería y otras formas de aprovechamiento de los suelos –procesos productivos en el agro–, así como también las áreas destinadas para la protección de la biodiversidad; específicamente lo que está relacionado con algunas especies de vida silvestre pero no con toda la fauna y flora. Mariana relaciona la calidad del suelo con el tipo de práctica que allí deben desarrollarse; destinando para la extracción minera aquellas zonas estéril e inferimos que para la agricultura suelos fértiles.

Aunque la participantes en su expresión sobre lo que tiene que ver con la siembra “... pues donde quieran” indica desconocimiento sobre otro de los asuntos controversiales como es el crecimiento de la frontera agrícola en el país, de igual manera consideramos que usa su

argumento acorde a la intención de su idea principal, que es proteger las áreas en las cuales existe una dinámica de la vida silvestre en su mayor expresión.

En estos dos aportes se vislumbran alternativas para el cuidado de la biodiversidad y el uso del suelo. En lo que sigue, tomamos fragmentos comunicativos que aluden a algunos cuestionamientos o limitaciones a la participación directa de los estudiantes en acciones sociopolítica requeridas desde una perspectiva biocéntrica.

Iniciamos con la intervención de Mariana cuando dice: “...*hay muchas cosas que por condiciones sociales uno no puede en realidad hacer mucho*”, a lo que pregunta el docente “...*¿cómo cuáles?...*”. Mariana responde: “...*mmm... como que por ejemplo somos menores de edad o que... somos simples estudiantes pues como para hacer un montón de cosas...*”, de inmediato surge otro interrogante para Mariana, en ésta ocasión a cargo Ana: “*¿Pero, cómo qué?*”, solicitando a su compañera ser un poco más explícita con su enunciado, a lo que responde Mariana: “...*digo que aquí los mayores de edad hacen demasiadas cosas, si se lo proponen*”. En este orden de ideas interviene nuevamente Ana y sostiene: “...*en ese sentido, lo del compromiso y del tiempo, si puede ser... algo que... afecte, ... nuestra... prioridad en este momento sería el estudio digo yo, claro que nos podemos meter en eso, claro que lo que se pueda hacer tampoco es mucho, ya con la razones que dijo mariana.*”

Con los aportes de las dos participantes podemos decir que, lo propositivo desde su punto de vista, tiene que ver con el rol que ocupan en la sociedad –menores de edad–, de lo cual podemos inferir que hacen referencia a las pocos escenarios de participación juvenil tanto en debates como en acciones sociales. Al parecer, el hecho de ser niños, niñas y jóvenes, involucrados en las dinámicas escolares, los excluye de ser sujetos que pueden aportar alternativas para el cambio, pues la prioridad es de estudio. De igual manera resaltamos los planteamientos en los que se alude al asunto de niños, niñas y jóvenes como futuros ciudadanos; y por tanto como sujetos que solo posteriormente tendrán derechos y deberes sociales.

Continuando con la secuencia comunicativa, Jose Manuel, frente al enunciado de Ana y Mariana dice: “*no pues yo pienso que la edad nunca debe ser un impedimento*”, a lo que

interviene nuevamente Mariana para decir: “...sino que la edad a uno le da madurez y cuando uno tiene madurez, uno tiene certeza...”. En este instante Angello interviene y refuta el argumento de Mariana usando el siguiente ejemplo: “... cuando uno está adulto, usted no, pues la mayoría (...) no va a estar centrado en cuidar el planeta,... porque... tienen una responsabilidad, tienen que trabajar, tienen esto, tienen sus hijos”. Una vez más, Mariana al escuchar de manera abierta los aportes de sus compañeros sustenta su argumento de una manera un poco más sólida diciendo: “... por eso cuando uno tiene los pies en la tierra y cuando uno sabe directamente que es lo que está pasando alrededor, es cuando uno elige y si uno es mayor de edad y si en realidad se interesa por el tema pues ya, o sea la edad, a lo que yo me refiero es que la edad a uno le da certeza, y si nosotros ni siquiera tenemos certeza de lo que estamos haciendo está bien o malo o si lo que estamos haciendo va a tener algún fruto, entonces no vamos a llegar a ningún lugar.”

Un asunto a tener en cuenta en la secuencia comunicativa anterior, es la manera en que Mariana utiliza buenas razones para justificar que la edad da una “sabiduría” que permite sustentar las acciones; desde su punto de vista deja claro que ésta no “se tiene” cuando se es menor. De su intervención podemos inferir que, por un lado, da importancia a un proceso formativo y por otro, retoma una creencia generalizada sobre la falta de preparación y la inmadurez de los niños(as) y jóvenes -creencia que de algún modo les niega la posibilidad y el compromiso que les compete-. Estas intervenciones nos señalan la importancia de favorecer e incentivar la responsabilidad civil y ciudadana desde edades tempranas, y desmitificar el asunto de que los niños(as) y jóvenes son el futuro de la humanidad.

En relación con estas cuestiones y desde una postura diferente, resaltamos como Mariana construye un argumento más sólido al escuchar y atender la solicitud de mejores razones por parte de sus compañeros -quienes refutan algunos de sus enunciados respecto al asunto de la edad-. En este sentido las intervenciones de sus pares favorecen en Mariana la búsqueda de recursos argumentativos que le posibilitan la expresión de otros puntos de vista, como el de Jose Manuel – “...la edad nunca debe ser un impedimento” –.

Continuando con las reflexiones sobre estos asuntos surge una nueva propuesta a cargo de Andrea, quien argumenta: “... es que no es un impedimento Mariana, porque nosotros podemos gestionar con personas... sin impedimentos, que sean mayores de edad, o sea es buscar los recursos, las maneras, dependiendo de lo que queramos hacer”. En relación con este enunciado Ana se cuestiona: “pero es que es para ¿hacer qué?... ¿para qué no tenemos la edad?, a lo que Jose Manuel anota “...y es que yo me estoy preguntando ¿para hacer qué?”.

La anterior secuencia comunicativa muestra cómo se hace indispensable para algunos participantes del club científico, dirigir la mirada hacia ellos mismos, hacia el grupo, sus deseos, intereses, voluntades y capacidades; para que sus propuestas cobren sentido, sean significativas y para que se les reconozca como sujetos críticos, propositivos y con responsabilidad ciudadana.

Al respecto, Derek Hodson (2003, 2004) plantea que es necesario que los estudiantes, una vez estén conscientes de las situaciones controversiales y manejen el conocimiento, sean motivados por su profesor a emprender acciones, a dejar el lugar de “crítico sillón”, para ubicarse como protagonistas en la resolución de problemas. Así mismo, consideramos importante no caer en *activismos* poco fundamentados; creemos que la crítica razonada y la justificación de acciones responsables sobre el cuidado, es un asunto que nos compete a todos.

En esta línea de consideraciones, en lo que sigue presentamos algunos enunciados que aluden a acciones que, desde el criterio de los participantes, son viables. Mariana plantea: “... pues por eso estaba preguntando qué íbamos a hacer con todo eso, bueno no sé”, y de inmediato propone: “... es posible hacer una caminata ecológica... en la que uno recolecte basura... pues eso es posible y además es fácil”. En la misma dinámica de las propuestas de Mariana, Angello dice: “... digamos... ir a hacer una caminata ecológica es muy bacano porque la gente va a mirar, va a sentir la experiencia”, el participante reconoce en el enunciado de su compañera una interesante alternativa sentipensante pero decide aportar una nueva: “... una cosa es mucho más fácil... concientizar a la gente por medios masivos de comunicaciones, redes sociales y todo eso”, Aunque en esta intervención el participante considera necesario que todos tomemos conciencia sobre el cuidado planetario, en su iniciativa identifica lo que para él es una desventaja “... aunque obviamente... la gente no le va a prestar atención a esa cosa, pero puede

que... ”. Angello analiza en su enunciado la viabilidad o el impacto que pueda llegar a tener o no su propuesta inicial; y aunque quedan poco satisfecho con ésta, deja claro que nos tenemos que comprometer y que este compromiso se inicia con la sensibilización o “concientización” del cuidado en este caso del patrimonio natural.

En relación con las propuestas anteriores y con el deseo de avivar la esperanza, y para demostrar que es posible el establecimiento de acciones para un cambio de perspectiva antropocéntrica hacia una biocéntrica, el docente pone como ejemplo las 5200 visitas que ha recibido el blog del club científico⁶⁹: “... *eso quiere decir que (...) a través de computadores desde Estados Unidos, Chile, Bolivia, (...) ésta experiencia la están viendo en otro sitio donde dicen: miren es posible!!!*”, al respecto Angello “propone” y se adhiere con nuevas alternativas: “*Pero no solo eso profe, digamos en una emisora, (...) no solo digamos internet, redes sociales y eso; sino, digamos radiodifusión, televisión porque en muchos es fácil, puede ser (...) Teleantioquia, Telemedellín, eso se puede hacer*”. En este instante aparece con mucha más seguridad el deseo de liderar actividades y de vincularse a algunas de las que involucran herramientas comunitarias y que se tienen a la mano, como son los medios de radio y televisión, al respecto el estudiante añade “... *es que hay donde hacerlo, ahora es la iniciativa que nosotros tengamos*”. Si bien es cierto que el participante se ve tentado a seguir una propuesta cómo la que presento el profesor, con su medio masivo de divulgación –el blog del Club Científico–, lo propositivo se vislumbra en relación la responsabilidad que se debe asumir para gestionar y construir los espacios para proyectarse a la comunidad con el fin de crear consciencia ambiental.

La lectura que algunos de los participantes realizan a su contexto, ya no solo se hace desde la crítica a las situaciones controversiales que se relacionan con el descuido de nuestro patrimonio biocultural; ahora, desde una mirada más amplia se les hace posible identificar las múltiples posibilidades que programas y estrategias comunitarias –radiales, televisivas y medios digitales– pueden brindarles para su cometido de crear consciencia y actuar de manera diferente.

En consonancia con los deseos de actuar, de generar propuestas de divulgación y sensibilización ambiental, Andrea expresa lo siguiente: “... *se puede convocar un grupo y*

⁶⁹ www.clubmauj.blogspot.com

realizar una brigada ambiental y desde esa misma brigada ambiental, que se encargue de realizar caminatas donde se hagan limpiezas u otras actividades, desde las cosas más simples donde se nos eduque, digamos desde el reciclaje o que podemos hacer con las basuras de forma que... eso no contamine; ese tipo de cosas sencillas nosotros también podamos transmitir eso ya a modo de campaña como estrategia de manera innovadora a otras personas, pero empezando ¿desde qué?, desde nuestras pequeñas acciones y aprender a hacer acciones primero nosotros para poder concientizar a los demás. ¡Brigada ambiental!”. Con éste enunciado, se convoca a los participantes al trabajo en conjunto; consideramos que Andrea usa el término “brigada ambiental” para referirse a un colectivo social que puede aprender, enseñar y actuar en beneficio de su comunidad y territorio.

En relación con la propuesta anterior, Ana se adhiere al discurso expresando: *“Eso podría empezar como dijo Andre con los mismos que conformen la brigada,... digamos... los que nos interesamos somos nosotros, para poder llegar e informar a las demás personas o que más personas se quieran unir”*, y sobre este pronunciamiento Andrea agrega: *“¡Exacto! es lo que yo digo, hay que empezar por una cosa pequeña, nosotros, que cuando llegemos a algo grande podamos motivar a más personas como dice Mariana”*

Las acciones ahora pasaron de ser intereses individuales y destinados para terceros, a convertirse en una necesidad por parte del grupo; que al parecer se ha hecho consiente de su rol de colectivo social, responsable, autónomo, creativo y propositivo. *Respecto a esta iniciativa de “brigada ambiental”* vemos pertinente resaltar los enunciados de algunos participantes que incitan a dar marcha a esta idea.

En este orden de asuntos, tomamos el enunciado de Angello que hace referencia al trabajo que se desarrolla en el club científico desde el rol de investigadores *“...empezaríamos... un trabajo interno... actividades entre... nosotros por ejemplo, esto de recolectar las muestras⁷⁰ puedo calificarlo como una actividad interna de nosotros ¿por qué?, porque estamos identificando muestras de lo que está siendo afectado para ver ya después... una acción ante este*

⁷⁰ Angello hace referencia a las muestras de agua, durante el recorrido de la caminata ecológico en la vereda ojo de agua, y en el riachuelo cercano a la U.C.O

problema”. El participante retoma la actividad de toma de muestras de agua en la quebrada *Ojo de Agua* y en el riachuelo cercano a la Universidad Católica de Oriente –U.C.O-, con dos finalidades; la primera, convocar al trabajo colectivo y la segunda, buscar evidencias que soporten, justifiquen y respalden las acciones encaminadas al cuidado del patrimonio vital –agua–. En relación a esta última idea Angello agrega: “*Eh... documentando todo esto, ... para que luego digamos y lo empecemos a mostrar a la gente, para que la gente vea que se está haciendo algo*”

Para poner en contexto a lo que hace referencia Angello, presentamos las figuras N° 12, N° 13 y N° 14, que dan cuenta del trabajo liderado por Mariana, Jerónimo, José Alejandro y Juan Pablo en una experiencia de laboratorio, en el cual aprendieron a medir PH, turbidez, temperatura y conductividad eléctrica.



Imagen N° 12: Toma de muestras de agua en el afluentes del rio negro



Imagen N° 13: Análisis de muestras de agua –PH, Conductividad eléctrica y turbidez–.

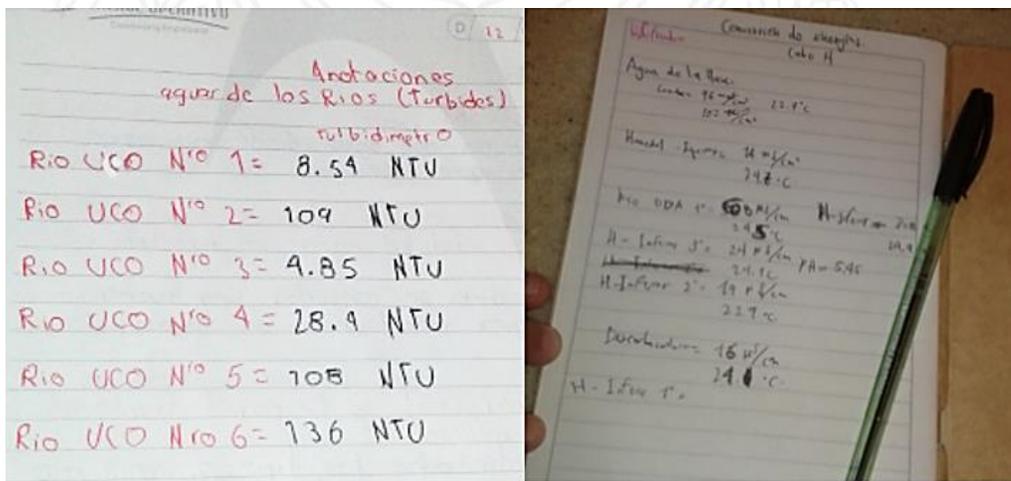


Imagen N° 14: Registro de datos, medición de variables físico-químicas.

De la intervención de Angello podemos decir que, en lo propositivo se reconoce la importancia de poner al servicio del bienestar socioplanetario los conocimientos adquiridos por el grupo. Asunto que ejemplifica con la actividad realizada en la caminata ecológica y en el

laboratorio, la cual tiene que ver con el análisis de la calidad del “recurso vital” agua, para luego saber qué acciones tomar al respecto.

Por su parte, Mariana anota su deseo de dar inicio al grupo de trabajo, retomando las acciones a las cuales se ha estado refiriendo en algunas de sus intervenciones: *“empezar con la brigada ambiental y digamos, a recoger papeles por todo Rionegro...”* En el caso de la participante, ésta ha demostrado un fuerte interés por desempeñar acciones que ayuden a limpiar áreas naturales que se encuentran afectadas por la contaminación de residuos sólidos, ver imagen N° 15, que ejemplifica este asunto.



Imagen N° 15: Actividad de recolección de basuras en la caminata ecológica de regreso de la quebrada cimarronas.

Otra idea que surge en este contexto de lo propositivo se da con la intervención de Jose Manuel: *“Mi propuesta es empezar desde este momento en espacios pequeños.”* Un poco después, él docente retoma y plantea lo siguiente: *“Listo, entonces ahí surge una idea; en ustedes está que la puedan llevar a cabo, yo... sería el primero que me uno a la causa si ustedes, por ejemplo, hacen la convocatoria... yo me uno, cuenten conmigo”* El docente interviene no para proponer algo diferente sino con la intención de unirse a la propuestas de brigada ambiental, aunque su intención no es de liderar el proceso, de inmediato interviene Angello para aclarar: *“no, nosotros solos”* y posteriormente anota *“hagamos un grupo sólido”*. La expresión de Angello no se entiende como exclusión sino como ratificación de que ellos desean ser responsables de liderar su propio proceso, sin necesidad de que un adulto los guíe.

En éstas últimas intervención notamos como se vislumbra una acción autónoma que pasa, en un primero momento por la necesidad de identificar las diversas situaciones que aquejan el

bienestar de su patrimonio biocultural, luego por el grado de compromiso y toma de consciencia del actuar como ciudadanos capaces de construir alternativas para producir un cambio. En este sentido, consideramos que en los deseos de proyectarse hacia la comunidad, se encuentra el reconocimiento de los intereses común y del potencial que posee el *trabajo en conjunto* para proteger nuestro patrimonio.

5.4 Cohesión social por el cuidado biocultural

Consideramos que es el momento de analizar aquellos argumentos que en buscan de sentido del cuidado del patrimonio biocultural, reconocen la importancia de rescatar la memoria, saberes, tradiciones y prácticas culturales en las que se encuentra el “sentir” en comunidad con la tierra; así como también las afinidades que se van tejiendo en el club científico –grupo de discusión– sobre la manera de pensar, actuar, reconocer e interpretar el mundo, su experiencia y la de otros⁷¹.

En coherencia con lo anterior, tomamos algunos enunciados que se construyen en la actividad pedagógica *Los que ya no están, vida silvestre y culturas*,⁷² la cual se constituye de los siguientes momentos: Lectura grupal del artículo *Factores que llevaron a la extinción a 17 especies de animales –aves, mamíferos, artrópodos y anfibios-*⁷³ en los últimos 50 años, la observación de los videos *Biodiversidad y cultura alimentaria* de Magda Choque Vilca en su conferencia en TEDxTucuman⁷⁴ en el año 2013, *El misterio de San Agustín*⁷⁵ en el macizo colombiano parte I –ver imagen N° 16–, escrito argumental en relación con las preguntas ¿Tiene sentido el cuidado del patrimonio biocultural?, ¿Qué debemos hacer para el cuidado del patrimonio biocultural? y la actividad final Yo me pongo mi chaleco.

⁷¹ Cuando nos referimos a otras experiencias, aludimos a indígena y campesina.

⁷² transcripción # 7. Fecha: 12 de Septiembre de 2014. Ésta actividad se llevó a cabo durante la noche.

⁷³ Véase información en: <http://www.ecoosfera.com/2012/07/17-animales-que-se-extinguieron-en-los-ultimos-50-anos/>

⁷⁴ Observar video en el siguiente enlace: <http://www.youtube.com/watch?v=3rESui-t6FM>

⁷⁵ Observar video en el siguiente enlace: <https://www.youtube.com/watch?v=jhzO8BXpGOU>



Imagen No 16: Portadas de la paginas web Ecoosfera, del video Biodiversidad y cultura alimentaria y del Misterio de San Agustín.

En este contexto de lecturas y videos, el profesor invita a los y las estudiantes en un primer momento a pensar y escribir en relación con las preguntas centrales del encuentro, así como también sugiere recordar las experiencias vividas en el club científico durante el desarrollo de las actividades pedagógicas.

Con relación al primer interrogante, presentamos algunos argumentos escritos construidos por los y las participantes, luego de realizar la lectura y observar los videos; los cuales decidimos agruparlas acorde a lo que hemos considerado como puntos comunes, que nos permiten continuar con el ejercicio de análisis narrativo.

Iniciamos con un par de argumentos, el primero de ellos escrito por Mariana: *“El sentido de la biocultura radica en relacionar la realidad con sus antecedentes, con su recorrido e importancia para entendernos a nosotros mismos, para saber cómo actuar y de esta misma manera entender el sentido de nuestras acciones en la vida y ser parte del mundo”*, El segundo argumento lo tomamos del trabajo de Andrea que dice lo siguiente: *“¿Qué será de nosotros cuando por falta de cuidado todo desaparezca? ¿Qué puede ser de nuestra vida sin recursos naturales?, sin nuestras tradiciones y prácticas que nos hacen comunidad y personas, hasta llegar al punto de no identificar nuestras raíces... En sí, a lo que quiero referirme es que sin una cultura o biocultura que nos identifique... generaciones futuras... pierdan esta experiencia que les hubiera llevado a obtener un gusto por su entorno natural y cultural de manera sana”*.

En los escritos de las participantes resaltamos algunos asuntos que para ellas dan sentido al cuidado de patrimonio biocultural, como por ejemplo lo que tienen que ver con entendernos a nosotros mismos, lo que implica según Mariana saber cómo actuar y hacer parte del mundo. Andrea en un primer momento, reconoce en sus interrogantes que las tradiciones y las prácticas culturales nos identifican y nos hacen comunidad, y en la segunda parte de su escrito, plantea la preocupación por las generaciones futuras en el sentido de llegar a perder el interés por lo natural y cultural.

Con respecto al argumento de Andrea, notamos cómo su explicación parte de interrogantes que la ubican en condiciones de prospectiva; es decir, de pensarse a futuro, lo que desde nuestro punto de vista es una buena razón para entender algunas de las consecuencias que tienen las acciones de descuido, como por ejemplo, el poco gusto y desarraigo de nuestro de tradiciones culturales que involucran el interactuar con la tierra *de manera sana*.

Por otro lado en el aporte de José Alejandro, rescatamos: *“sí, claro que tiene sentido ya que si nos basamos en lo biocultural podemos ayudar a la biodiversidad... y recordar nuestras herencias anteriores.”* Angello por su parte escribe: *“... Si hablamos que debemos proteger y preservar a las culturas indígenas,... debemos tener en cuenta sus tradiciones, las cuales son la base de su vida. Y no solo esto, sino que también la cultura y las tradiciones son muy comunes en nuestro entorno y en sí, también son bases de nosotros, de nuestra vida; cómo nuestros padres nos forman y cómo ellos son formados por sus padres; esto es tradición y cómo somos formados en base a esto, debe ser muy cuidado y preservado...”* En los argumentos de José Alejandro y Angello resaltamos las acciones que proponen en relación con el cuidado del patrimonio biocultural; esta son, ayudar a la biodiversidad, el reconocer, recordar y preservación la herencia cultural indígena.

Otro asunto a tener en cuenta tiene que ver con el texto de Angello, en el que argumenta y reconoce que las tradiciones son comunes en su entorno, y aunque no explicita a qué tipo de ellas se refiere –campesina o indígena–, enfatiza en que la base de nuestras vidas actuales, existe gracias a un proceso de formación continua que se de padres a hijos, asunto que para el participante, significa tradición que debe ser cuidada y preservada.

Respecto a la idea anterior de rescatar nuestras tradiciones, consideramos hace falta un ejercicio de crítica más profundo sobre todo en lo que tiene que ver acerca del legado campesino, pues parecen desconocer que muchas de estas prácticas culturales heredadas se encuentran en estrecha relación con acciones de deterioro –tala de árboles, expansión agrícola, pastoreo, introducción de especies exóticas, quemas, entre otras– de nuestro patrimonio vitales, lo que no es coherente con lo que proponemos acerca del cuidado.

En relación con las ideas anteriores y poco después del ejercicio escritural, algunos estudiantes amplían sus respuestas de manera verbal sobre lo que tiene que ver con la segunda pregunta ¿Qué podemos hacer para el cuidado del patrimonio biocultura?. Iniciamos con Jerónimo quien plantea: *“Debemos escuchar más a los abuelos... porque ellos tienen una historia de lo que antes pasaba, y... como han vivido más tiempo entonces han aprendido más a través de los años, entonces hay que escucharlos más atentamente.”* A lo que se integra su compañera Alejandra para decir: *“como dijo él, interesarnos en nuestra cultura y en nuestros antepasados, ya con eso sería discutir, y ya como tomar un cambio y estructurar nuestra cultura cierto. Ya lo otro... sería generar nuevas ideas o proyectos que nos permitan cuidar el medio ambiente desde nuestra cultura.”*

En los aportes de Jerónimo y Alejandra encontramos que se valora el saber y la experiencia que traen nuestros abuelos y antepasados, reconocen que de ellos podemos aprender; este asunto tiene que ver según Jerónimo con escucharlos atentamente, y de acuerdo con Alejandra en reestructurar la cultura; lo que desde nuevo punto de vista interpretamos como la necesidad de un cambio de perspectiva, en relación con la manera en que se concibe el mundo⁷⁶.

Otro ejemplo se da con el enunciado de Mariana, el cual es utilizado para sustentar su aporte escrito: *“pues, yo había puesto conocer porque... las personas ignoran todo eso, pero digamos que se podía añadir a un tipo de vida en el cual la persona tenga conciencia y sea crítica, es decir, tengan los conocimientos previos y pueda razonar y pueda hacer coherentes sus acciones a partir de lo que tenía en mente...”*

⁷⁶ Durante el desarrollo de los planteamientos teóricos hemos hecho la crítica a una sociedad antropocéntrica e individualista que “desconoce” el valor esencial del cuidado.

Del argumento de Mariana podemos inferir su deseo por una sociedad consciente y crítica que valore saberes ancestrales -ella los llama conocimientos previos-; la participante también hace referencia a un sujeto que razona y actúa coherente con lo que piensa; asunto que podemos relacionar con los planteamientos de Hodson (2003, 2004) sobre trascender de la crítica a las acciones, con la finalidad de garantizar modos de vida más justos ambientalmente.

Hasta aquí, con los análisis descriptivos que emergen en relación con las actividades de lectura, videos, escritura y ampliación oral, podemos inferir que en la búsqueda de sentido del cuidado del patrimonio biocultural, el club científico reconoce en las tradiciones -indígenas y campesinas- elementos que los identifica y les pertenece –según algunos de ellos *son la base de lo que son ahora*– como la biodiversidad, la historia y el legado cultural. También podemos inferir de algunos de sus argumentos el reconocimiento de una perspectiva de respeto por la vida, la diversidad cultural, la tierra y las generaciones futuras; lo que implica hacer prácticas sus ideas; es decir, actuar ahora y en coherencia con lo que es justo⁷⁷.

Continuando con los análisis, consideramos pertinente retomar algunos enunciados expresados por el grupo en el tercer momento de la actividad pedagógica –*Yo me pongo mi chaleco*–; en esta ocasión, se invita a la reflexión de los y las participantes acerca de la experiencia y de los significados construidos al hacer parte del Club Científico.

En éste orden de ideas, el profesor inicia la secuencia comunicativa expresando lo siguiente: “*Yo me pongo mi chaleco porque creo en el cuento de que la educación es el motor que transforma este país, yo creo en eso, por eso me pongo el chaleco.*” El profesor hace una apuesta formativa con la finalidad de generar cambios en la sociedad colombiana, aunque no aclara a qué tipo de éstos se refiere, inferimos por la perspectiva misma de la investigación que tiene que ver con una sociedad justa, respetuosa y solidaria con la tierra.

A la actividad se une Angello diciendo: “*Con eso me sentiría parte de algo... muy importante porque eso me ha enseñado valores... de formación de grupo, en los proyectos que he*

⁷⁷ Como puede convertirse en un concepto relativo, debemos anotar que por lo justo lo entendemos en el reconocimiento de los derechos del nosotros – el otro, la otra y la tierra-, para vivir en armonía.

estado me he sentido realizado porque me siento en mi entorno, me siento... bien... no me siento excluido..., siento que con esto yo voy a ser fuente de inspiración, de enseñanza no solo para los que están aquí sino para todos... digamos generaciones venideras o los niños que vienen detrás de nosotros... ¿Qué me siento? Me siento parte de algo, de algo muy especial.”

El participante reconoce en la experiencia del club un espacio para aprender valores que tienen que ver con la conformación de grupos, y aunque no expresa a cuáles de ellos hace referencia inferimos que alude a aquellos que tienen que ver con trabajo cooperativo y de inclusión, pues el resalta *“me siento... bien... no me siento excluido”*.

En el enunciado de Angello encontramos asuntos que tienen que ver con el hecho de ser consciente y sentirse parte de un colectivo social, en el cual se reconoce como sujeto responsable y ejemplo a seguir para los nuevos niños y niñas que recién ingresan al club; en este sentido, podemos inferir que identifica un legado implícito en las dinámicas del club, el cual tiene que ver con su quehacer como investigador, lo que implica según él, contribuir en la formación de las generaciones que apenas inician el proceso en éste espacio pedagógico.

Por su parte, Andrea dice que : *“Yo me lo quiero poner porque... a mí el cuento me gusta mucho..., por el hecho de que, lo que se aprende no solo sirve dentro del club sino que a uno le sirve en todos los ámbitos, le sirve como persona y simplemente porque a mí me gustaría mucho a partir de lo que aprendo acá ser un ejemplo para los demás, y que rico fuera que por medio de mí y de lo que yo aprendo acá muchos otros niños más pequeños entren en este cuento y probablemente lleguen a hacer muchos más de lo que llegue a hacer yo.”* La participante además de reconocer al igual que Angello la importancia de ser ejemplo para los demás, resalta y valora que lo que se aprende en el club, le sirve para varios ámbitos de la vida, sobre todo en el personal. Vemos como este argumento respalda la idea que expresa su compañero sobre la responsabilidad que poseen ellos en la formación de las siguientes generaciones en el club.

Por su parte Samuel expresa: *“yo me pongo el chaleco porque esta ha sido como mi segunda familia, como unas personas de apoyo, como alguien en el que usted puede contar incondicionalmente y como pues esas personas que podemos defender un mismo tema, pues*

como así como el cuento de tratar de defender las cosas en las que creemos y enseñarle también a las demás personas...” En este caso el niño reconoce en el club una familia y un grupo que defiende un mismo asunto, “asumimos” que se trata del cuidado del patrimonio biocultural-. Para Samuel al igual que sus compañeros Angello y Andrea, reconoce la importancia de enseñar a las demás personas lo que se aprende.

Otro argumento es enunciado por Alejandra: *“Cuando yo decidí eh... cambiar radicalmente mi vida, ... me decidí por la investigación ¿por qué?, porque es algo que me abre la mente, que me inspira a aprender nuevas cosas y que no solamente me va a servir a mí, ... o a los que estamos acá, sino a muchas personas más y es algo como que a uno le nace como que le gusta y con lo que yo sé que muchos nos sentimos identificados...”* La participante por su parte reconoce en el Club un espacio para investigar, aprender y en el que le nace estar, respecto a éste asunto se atreve a afirmar que ese gusto por la investigación es en el que la mayoría del grupo se siente identificado. Otro asunto a resaltar tiene que ver con los deseos de ayudar a la comunidad – ella le llama servir a los demás-.

Por su parte Mariana expresa lo siguiente: *“porque desde que entre aquí, conocí algo que no había conocía antes, algo que pensaba o que no existía o no me competía mucho y entonces pues a través del tiempo fue cobrando mucha importancia y aunque no he llegado a sentir lo que de verdad querría sentir, quiero seguir intentándolo y de alguna u otra manera quiero seguir intentándolo pero no tanto académicamente, pues no tanto digamos aquí solamente sino que quiero digamos que cambiar mi vida y a raíz del tiempo tal vez hacer cambios importantes que le competan a todo el mundo, y sí tal vez por eso me lo ponga.”*

Mariana reconoce en la experiencia del Club algo que para ella es totalmente nuevo, inferimos que se refiere a la temática del cuidado del patrimonio biocultural, demás, acepta que éste asunto inicialmente era “ajeno” para ella, pero que en el instante ha tomado importancia y expresa sus deseos para continuar el camino de hacerse consciente y sensible sobre la necesidad de realizar cambios en su vida que posteriormente se vean reflejados en el mundo. Otro asunto a resaltar es lo que tiene que ver con lo sentí-pensante, Mariana expresa el deseo por la búsqueda no solo de conocimiento –académicamente–, sino de llegar a sentir cambios profundos que

cobren sentido en su vida cotidiana, tanto como para que se vean reflejados en el resto de la sociedad.

Por último, el niño José interviene y dice: *“porque... me he sentido parte de un grupo que quiere cuidar la biodiversidad, también me he sentido no excluido y en un grupo que me quiere.”* El participante al igual que Angello se siente acogido por un grupo de amigos que comparte según él un interés en común el cuidado de la biodiversidad, por eso decide ponerse su chaleco.

En los anteriores argumentos escritos y en enunciados de los y las participantes del Club Científico, consideramos se empiezan a vislumbrar sentidos y significados en los cuales se “comparten valores, preferencias, creencias, aspiraciones, motivaciones, culturas, tradiciones, etc.” (Brito. 2008, p. 36), que tienen que ver con la construcción de una conciencia colectiva que le da identidad, sentido y funcionalidad al grupo –Club científico–.

En este orden de ideas, resaltamos en los discursos de los y las participantes lo que desde nuestro punto de vista permite que se construya cohesión social en el club; estos elementos encontrados tienen que ver con aprender valores, reconocer la existencia de intereses comunes como luchar por una misma causa como el cuidado del patrimonio biocultural, el sentirse parte de un grupo en el que se sientes aceptados, identificados y no excluidos, en el reconocimiento, respeto por otras culturas, saberes y sus tradiciones –campesinas e indígenas–.

Otro asunto que vinculamos en relación con la idea anterior, es aquel que tiene que ver con el sentido social que los miembros del grupo reconocen en su actuar como sujetos partícipes de las diversas experiencias y actividades pedagógicas, y en su rol de niños, niñas y jóvenes investigadores; pues en sus discursos se vislumbran la intención de llevar lo aprendido a las demás personas, aunque se reconoce que es importante para generar un cambio a nivel personal el deseo por el aprendizaje y por la resolución de preguntas parece trasladarse hacia la comunidad.

Divulgar y enseñar lo aprendido se convierte en una acción que puede llegar a convertirse en tradición en el quehacer como integrante del club científico, esto se puede observar en los

deseos de las y los miembros del club que desean continuar con el proceso de formación ambiental con las nuevas generaciones que comienzan a hacer parte del club.

En aquellos elementos comunes que al inicio parecen dispersos en el grupo, podemos encontrar algunos rasgos identitarios comunes que empiezan a construirse y a definir al colectivo social como un grupo de amigos y amigas con nuevas percepciones y aportes sobre y para construir una “realidad” ambientalmente más justa –con equidad social y planetaria–. En este sentido, estamos de acuerdo con Molano (2008) sobre la idea de que el patrimonio es uno de los ingredientes para general la cohesión social.

Con base en lo anterior podemos decir que este tipo de escenarios formativos –civilistas– son a su vez es una posibilidad para formar comunidades que responden a una “nueva” perspectiva de interpretar la identidad, es decir, aquella que por afinidad reclama el trabajo y la acción conjunta para generar un cambio en la manera de actuar en y con el mundo; se trata de fortalecer la cohesión social para impulsar acciones políticas que van de la mano con la cultura de respeto por la comunidad de la vida.

Luego de abordar a manera de análisis narrativo las informaciones relevantes, consideramos pertinente presentar en el siguiente capítulo las consideraciones finales, con las que pretendemos afrontar los propósitos que al inicio de esta investigación movilizaron nuestra mirada hacia los discursos que circulan en un grupo de niños y niñas pertenecientes a un Club Científico cuando debaten sobre el cuidado del patrimonio biocultural.

6. CONSIDERACIONES FINALES

En este apartado resaltamos algunas de las consideraciones más relevantes que se derivan de nuestros análisis y que tienen que ver con lo característico de los discursos que construyen los participantes en las diferentes situaciones pedagógicas propuestas; así mismo, señalamos algunas concordancias con los referentes teóricos elegidos y algunos aportes de este trabajo a campos como el de la Educación en Ciencias y la Educación Popular; cuestiones con las cuales relacionamos las potencialidades de esta propuesta de formación sociopolítica.

6.1. Los discursos de los estudiantes y las actividades pedagógicas propuestas

De acuerdo con los hallazgos presentados, podemos decir que es posible poner en discusión en el Club Científico del Colegio Monseñor Alfonso Uribe Jaramillo, asuntos que ponen en relación el saber científico disciplinar con los aspectos éticos, políticos y económicos que le son inherentes. En concordancia, destacamos que las discusiones sobre el ASC *cuidado del patrimonio biocultural*, posibilita que los participantes tomen la palabra y expresen sus puntos de vista de manera reflexiva, crítica, propositiva y fundamentada en diversos saberes –populares, de las ciencias naturales y sociales–.

En relación al ejercicio de reflexión y toma de consciencia, podemos inferir que en los enunciados de los participantes se presentan dos tipos de discurso, uno “fatalista” acompañado de cierta indiferencia y de conformismo con la situación de descuido de nuestro patrimonio biocultural, en tanto delega la responsabilidad ambiental sobre terceros –los adultos, las instituciones, el estado, entre otros–; además, va acompañado de la desesperanza, lo que puede ser indicador de que el antropocéntrica está presente como un orden imperante que subalterniza. En el otro tipo de reflexiones aparece la esperanza, representada en puntos de vista más alentadores frente a lo que se puede hacer para poner un freno a las problemáticas ambientales.

Ligados a estos últimos discursos, aparece la cohesión social y el reconocimiento del quehacer de los miembros del Club Científico –aprender a investigar, hacer investigación y divulgación ambiental– y la responsabilidad que emerge como acción con la que los miembros

del grupo pueden tener un impacto respecto a la sensibilización de la comunidad sobre la necesidad e importancia del cuidado de la tierra.

En relación con lo anterior, podemos decir que en esta investigación las actividades pedagógicas que involucran pensar y el sentir con la tierra, propician la construcciones de discursos en los que se vislumbra, el sentido mismo de los valores esenciales que van de la mano con una perspectiva biocéntrica, como el cuidado, la responsabilidad y el respeto por nuestros patrimonios vitales –agua, suelo y biodiversidad–, nuestra cultura y territorio. Esto sin dejar de reconocer la presencia de discursos antropocentristas, que están fuertemente arraigados y que permanentemente se hacen palabra y acción.

Respecto a los discursos que tienen que ver con la toma de postura crítica y propositiva frente a los hábitos “cotidianos” de la depredación y usurpación del patrimonio biocultural en nuestro territorio, esta investigación resalta la importancia de construir espacios⁷⁸ en los que los y las estudiantes establezcan un diálogo, donde puedan expresar sus puntos de vista, refutaciones, complementariedades y desacuerdos frente a estos asuntos que son responsabilidad de todos.

De igual manera debemos aclarar que, aunque los discursos que aportan a las categorías de análisis seleccionadas parecen construirse acorde a la secuencialidad de las actividades; es decir, la sensibilización en todas; la crítica, mayormente en la dos y la tres; y lo propositivo, en la tres y cuatro; lo referente al reconocimiento de la cohesión social, en la cinco. Al respecto, conviene aclarar que no podemos decir que estos discursos solo se construyan gracias a la implementación de nuestras actividades, pues debemos reconocer que los participantes hacen parte de experiencias tanto a nivel escolar, como a nivel popular que pueden servir igualmente de base para la fundamentación de sus enunciados. No obstante, consideramos importante resaltar las potencialidades de este trabajo pedagógico e investigativo.

⁷⁸ A nivel curricular y extracurricular.

6.2 Los aportes de la investigación y de las recomendaciones que de ella se derivan

Esta propuesta pedagógica deliberadamente e intencionalmente construida para aportar a una formación en ciencias de perspectiva sociopolítica, privilegia la argumentación sustantiva y no formal en cada una de las actividades pedagógicas; lo que posibilita en los participantes el uso de buenas razones sustentadas en diferentes campos del saber, así como también en los conocimientos y experiencias propias, las que ponen en relación con el reconocimiento de valores asociados a la convivencia armónica, como son el cuidado, la responsabilidad y respeto.

Con la anterior intencionalidad formativa, esta investigación reconoce como puntos de encuentro entre la Educación en Ciencias de perspectiva sociopolítica y los discursos de la Educación popular, en que ambas resaltan la educación como un ejercicio político emancipatorio en el cual se apuesta por la revitalización de un sujeto ético y de razón *cordial* o sensible.

Esta investigación también hace aportes a la manera en que podrían pensarse los Clubes Científicos; es decir, a partir de una perspectiva no científicista donde los niños, niñas y jóvenes puedan expresar sus ideas y saberes; además de construir significados y sentidos sentipensantes acerca del asunto del cuidado de la biodiversidad y de las culturas; específicamente, respecto a los problemas ambientales como los que se viven en el Oriente Antioqueño – sobre explotación minera, urbanización y construcción de obras civiles que traen riesgo a fuentes de agua, al suelo, cobertura vegetal, entre otros–.

En concordancia, consideramos que esta investigación rescata la importancia de llevar la argumentación y el debate de ASC, a espacios pedagógicos de carácter extracurricular y que no se ciñen por currículos rígidos y tradicionales, pero que muchas veces privilegian solo visiones científicistas y positivistas de las ciencias naturales. Abogamos por propuestas integradoras de saberes, que den espacio a la discusión y reconocimientos de pluralidad teórica a la multiplicidad de fuentes de conocimiento.

Así, consideramos que este tipo de propuestas pedagógicas encaminadas hacia comprensión de los ASC a través de un escenario *sentipensante*, de argumentación y debate, es una interesante alternativa para la formación de un sujeto ético, político, crítico de su territorio y a la vez propositivo para este mismo.

Con base en nuestro hallazgos, podemos decir que las actividades que privilegian el debate y la argumentación sobre asuntos bioculturales permiten identificar lo que Stephen Toulmin (1997) ha llamado como la flexibilidad intelectual, y lo que Boaventura de Sousa Santos (2010) y Catherine Walsh (2013) denominan como interculturalidad crítica, ya que una razón puede complementar a la otra, en vez de negar o invisibilizar cómo se ha hecho desde la tradición euro-científica.

Al respecto, creemos que esta propuesta pedagógica permite entender la formación científica civilista también como una propuesta de educación popular, que cobra sentido en la formación de un sujeto político que reconoce la necesidad de cohesión social; esto se ve reflejado por un lado, en la intencionalidad de los participantes en conformar un grupo sólido –brigada ambiental– para realizar acciones para el cuidado de los “recursos” naturales y la sensibilización de la comunidad, y por el otro, en el reconocimiento de sí, como parte de un colectivo social en el que se comparten intereses comunes como la defensa del patrimonio biocultural.

En relación con estas cuestiones, es de suma importancia reconocer que hacemos referencia solo a los discursos y propuestas que emergen en las discusiones del Club Científico; rebasa las pretensiones de este estudio una indagación profunda de cómo las reflexiones propuestas permiten o no transformaciones en los discursos –pensamientos lenguajes y prácticas– en la vida cotidiana, escolar y extraescolar, de cada uno de los y las participantes.

No debemos pasar por alto, las recomendaciones sugeridas en este tipo de propuestas, dada la complejidad de las mismas. Reconocemos que el carácter ambicioso de *una formación científica civilista*, siempre dejará de lado algunas cuestiones y privilegiará otras; así por ejemplo, hemos centrado la propuesta en asuntos de orden sociopolítico. Al respecto sugerimos que futuras

investigaciones, den mayor énfasis a la apropiación y uso de algunos conceptos de las ciencias naturales, en relación con el cuidado de la naturaleza.

Igualmente es de anotar, que aunque en las actividades se hizo presente el término de patrimonio biocultural, consideramos que para futuras investigaciones debemos hacer un mayor énfasis en los saberes y prácticas ancestrales, así como en la evolución conceptual o afianzamiento de éste por parte de los estudiantes. Si bien es cierto que abordamos elementos de biodiversidad y culturas, sobre todo en el último encuentro, la investigación deja leer argumentos que en la mayoría de las ocasiones se inclinan solo por el cuidado del patrimonio natural.

Consideramos importante llevar este tipo de propuestas pedagógicas al ámbito de la educación formal –básica primaria o secundaria–, así como a algunos espacios de educación no formal, como por ejemplo a la red de semilleros de investigación que hoy se construye y se vive en el territorio del Oriente Antioqueño y a otros escenarios formativos que se puedan crear.

En relación con este último punto, vale la pena mencionar que este tipo de propuestas sugieren futuros ejercicios que involucren no solo a la población infantil y juvenil, sino la comunidad de profesores y profesoras con la finalidad generar reflexión sobre nuestras prácticas y discursos pedagógicos esto en perspectiva de estar y sentir con la tierra.

Por último, reconocemos también que el carácter cualitativo interpretativo del trabajo tiene los sesgos, no obstante, creemos que las triangulaciones relacionadas dan cuenta de la credibilidad y del valor teórico metodológico de esta investigación.

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Asociación Colombiana para el Avance de la Ciencia. (2012). Cartilla Clubes de Ciencia. Recuperado de: <http://acac.org.co/clubes/>
- Arango, J. S. (2013). La argumentación en el contexto de estudios sobre la minería como asunto sociocientífico, (Tesis de maestría en publicación). Universidad de Antioquia. Medellín Colombia.
- Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica (2010). Perspectiva Mundial sobre la Diversidad Biológica, recuperado de: <http://www.cbd.int/doc/publications/gbo/gbo3-final-es.pdf>*
- Barros, A. (2010). Ética Medioambiental de la ética centrada en lo humano a una ética centrada en la vida. *Revista AUMATA “Todo lo humano es nuestro”, número 16*, pp. 35-47, Universidad del Atlántico. Recuperado de: <http://www.uniatlantico.edu.co/uatlantico/sites/default/files/publicaciones/pdf/AMAUTA%2016..pdf>
- Boff, L. (2002). El cuidado esencial. Ética de lo humano compasión por la tierra. Recuperado de: <http://inemere.files.wordpress.com/2013/01/el-cuidado-esencial-leonardo-boff.pdf>
- Boff, L. (2004). Ética Moral, la Búsqueda de los Fundamentos. Traducción: Ramón Alfonso Díez Aragón. Recuperado de: <https://elteologillo.files.wordpress.com/2013/01/leonardo-boff-etica-y-moral.pdf>
- Boff, L. (2008). La opción – tierra, la solución para la tierra no cae del cielo. Recuperado de: <http://www.salterrae.es/catalogo/pdf/Laopciontierra.pdf>
- Bravo, N (2008). Estrategias Pedagógicas dinamizadoras del aprendizaje por competencias. Universidad del Sinú. Recuperado en: <http://www.monteria.gov.co/descargas/educacion/CAPITULOIII.pdf> fecha de revisión 25/12/2012
- Carta de la tierra internacional. (2013). *La Carta de la tierra*. Recuperado de: <http://earthcharterinaction.org/contenido/pages/Lea%20la%20Carta%20de%20la%20Tierra>
- Chávez, (2004). La ética ambiental como reflexión en el marco de la educación en ciencias y en tecnología: hacia el desarrollo de la conciencia de la responsabilidad. *Redalyc.org*, 8, 27. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/356/35602706.pdf>
- Choquehuanca, D. (2010). (Entrevista). Bolivia: 25 postulados para entender el “Vivir

- Bien". Periódico La Razón, Bolivia. Disponible en: <http://jbc.blogspot.com/2010/02/bolivia-25-postulados-para-entender-el.html>
- COLCIENCIAS. (2013). ¿Qué es Colciencias?. Recuperado de: <http://www.colciencias.gov.co/faq/qu-es-colciencias>
- CORNARE. (2012). Datos generales. Vereda y corregimientos de la jurisdicción Cornare. Recuperado de: http://www.cornare.gov.co/index.php?option=com_content&view=article&id=9&Itemid=53&lang=es Fecha de actualización 19/11/202012.
- Cubides, E, & Romero, Y. (2010). El club de ciencias: ¿Por qué constituirlo como una estrategia pedagógica?. Biografía. 3, 5, pp. 162-16
- Decreto 585 de 1991. Política Nacional de Ciencia y Tecnología. Diario Oficial No. 39702 de 26 de febrero de 1991. Recuperado de: http://normograma.sena.edu.co/docs/decreto_0585_1991.htm
- Denzin, N (1970). The Research Act: A Theoretical Introduction to Sociological Methods. Recuperado de: http://books.google.com.co/books?id=UjcpxFE0T4cC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false
- Donoghue, Lotz-sistka, Kota & Hanisi (2009). Explorando las interacciones de aprendizaje que surgen en la escuela y el contexto de riesgo socio-ecológico. Recuperado de: http://books.google.com.co/books?hl=es&lr=&id=TYVqxsYkgEMC&oi=fnd&pg=PA7&dq=Social+Learning+Towards+a+Sustainable+World:+Principles,+Perspectives,+and+&ots=4Y--CAZOY&sig=zXKbVO83f5TPFUUSiNfsNS-c_xU#v=onepage&q=Social%20Learning%20Towards%20a%20Sustainable%20World%3A%20Principles%2C%20Perspectives%2C%20and&f=false
- Driver, R., Newton, P. & Osborne, J. (2000). *Establishing the norms of scientific argumentation in classrooms*. *Science Education*. 84, pp. 287-312. Recuperado en <http://cset.stanford.edu/research/references/norms+scientific%20argumentation+classroom.pdf>
- Duschl, R. & J. Osborne (2002). *Supporting and promoting argumentation discourse*. *Studies in Science Education*, 38, pp. 39-72. Recuperado en <http://www.mendeley.com/research/supporting-and-promoting-argumentation-discourse-in-science-education/>

- Erduran, S, Simon, S & Osborne, J. (2004). TAPping into argumentation: Developments in the application of Toulmin's Argument Pattern for studying science discourse, 88, pp. 915-933. *Science Education*. Recuperado de:
http://www.readcube.com/articles/10.1002%2Fsc.20012?r3_referer=wol&tracking_action=preview_click&show_checkout=1
- Escobar, A. (2005). Capítulo 6. ¿Cómo pensar la relación entre ser humano y naturaleza? En Universidad del Cauca e ICANH (Instituto Colombiano de Antropología e Historia). *Más allá del Tercer Mundo: Globalización y diferencia*. pp. 145-156. Bogotá.
- García, A. (2008). Patrimonio cultural diferentes perspectivas. Recuperado de:
<http://pendientedemigracion.ucm.es/info/arqueoweb/pdf/9-2/angelica.pdf>
- García, M. (2008). Patrimonio cultural, diferentes perspectivas. *Arqueoweb. Revista sobre arqueología en internet*, 9 (2), recuperado de:
<http://pendientedemigracion.ucm.es/info/arqueoweb/pdf/9-2/angelica.pdf>
- Giroux, H. (1982). Teorías de la reproducción y la resistencia en la nueva sociología de la educación: un análisis crítico. Recuperado de:
<http://envia.xoc.uam.mx/tid/lecturas/Unidad%20I/Giroux.pdf>
- Goldar, M. (2013). Conferencia: Educación popular de cara a los desafíos de América latina y el Caribe. IV Encuentro Nacional e Internacional y VII Regional de Experiencias en educación Popular y Comunitaria. Popayán: Colombia
- Gonzales, J. (2000). El paradigma interpretativo en la investigación social y educativa: nuevas respuestas para viejos interrogantes. *Cuestiones Pedagógicas*, 1(15), 227-246. Recuperado de http://biblioteca.universia.net/html_bura/ficha/params/title/paradigma-interpretativo-investigacion-social-educativa-nuevas-respuestas-viejos-interrogantes/id/56508165.html
- Henao, B & Palacios, L, (2013). Formación científica en y para la civilidad: desafíos y posibilidades de la educación en ciencias.
<http://ayura.udea.edu.co:8080/jspui/bitstream/123456789/549/1/Romero-A%20et%20al%20%282013%29%20La%20argumentaci%C3%B3n%20en%20la%20clase%20de%20ciencias.pdf>
- Henao, B. & Stipcich M. (2008). Educación en ciencias y argumentación: la perspectiva de Toulmin como posible respuesta a las demandas y desafíos contemporáneos para la enseñanza de las Ciencias Experimentales. En: Revista electrónica de *enseñanza de las ciencias*. 7, 1, pp. 47- 62. Vigo: Universidad de Vigo.

- Henao, B; Stipcich, M & Moreira, M. (2010). La educación en ciencias desde la perspectiva epistemológica de Stephen Toulmin. *Lat. Am. Phys. Educ.* 5, 1, pp. 232-248.
- Henao, B. (2010). Hacia la construcción de una ecología representacional: aproximación al aprendizaje como argumentación, desde la perspectiva de Stephen Toulmin. Recuperado de: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=22161>
- Hodson, D. (2003). *Time for action: Science education for an alternative future*. *International Journal of Science Education*, 25, pp. 645–670. Recuperado de: <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/09500690305021#preview>
- Hodson, D (2004). Going Beyond STS: Towards a Curriculum for Sociopolitical, recuperado de: http://www.scienceeducationreview.com/open_access/hodson-action.pdf
- Contraloría General de la Nación. (2013). *Informe sobre Minería en Colombia: institucionalidad y territorio paradojas y conflictos*. Recuperado de: <http://www.contraloriagen.gov.co/documents/10136/182119332/MineriaEnColombia-Vol2.pdf/6cc33e0c-29e9-4a65-8561-1215fa8d07a0>
- Jara, O. 2013 Oscar Jara (2010). Educación popular y cambio social en América Latina. Recuperado de: http://cdj.oxfordjournals.org/content/suppl/2010/06/28/bsq022.DC1/bsq022_supp.pdf
- Jara, O (2013). Ponencia: *La sistematización y su aporte a la educación popular*. IV Encuentro Nacional e Internacional y VII Regional de Experiencias en educación Popular y Comunitaria. Popayán: Colombia.
- Jiménez Aleixandre, M; Bugallo, A. & Duschl R. (2000). “Doing the lesson” or “Doing Science”: Argument in High School Genetics. *Science Education*, 84, pp. 757-792. Recuperado en <http://praza.com/xornal/uploads/23605363-SciEd-Doing-the-lesson-or-doing-science-argument-in-high-school-genetics.pdf>
- Jiménez Aleixandre, M. (2008). Designing argumentation learning environments. In S. Erduran, S & M. P. Jiménez–Aleixandre (Eds.) *Argumentation in science education: perspectives from classroom–based* Dordrecht: Springer. *Research*.
- Jiménez Aleixandre, M; Erduran, S. (2008). Argumentation in Science Education: perspectives from Classroom – Base research, recuperado de: http://www.researchgate.net/publication/251321969_Sibel_Erduran__Mara_Pilar_Jimnez-Aleixandre_Argumentation_in_Science_Education__Perspectives_from_Classroom_-_Based_Research

- Jiménez Aleixandre, M. (2010). *10 Ideas Claves: Competencias en Argumentación y uso de Pruebas*. Barcelona. Ed. Grao.
- Kolstø, S. D. (2001). Scientific Literacy for Citizenship: Tools for Dealing with the Science Dimension of Controversial Socioscientific Issues, *Science Education*, 85, pp. 291–310.
Recuperado de:
<http://www.dpu.dk/fileadmin/www.dpu.dk/forskning/forskningsenheder/matematikiktognaturfagsdidaktik/scienceconsensus/grundmateriale/051221080125-amp-type-doc>
- Kuhn, T. (1992). *La estructura de las revoluciones científicas*. Santa Fe de Bogotá: Fondo de Cultura Económica.
- Kuhn, D. (1993). Science as argument: Implications for teaching and learning scientific thinking. *Science Education*, 3(77), 319-337
- Ladrière, J. (2002). ¿Por qué una “ética para la vida”? *Revista latinoamericana de bioética*, 3, pp. 64-81. Universidad militar “Nueva granada”. Bogotá, Colombia.
- Lander, E. (2000). Ciencias sociales: saberes coloniales y eurocéntrico. En libro: *La colonialidad del saber: eurocentrismo y ciencias sociales. Perspectivas Latinoamericanas*. Edgardo Lander (comp.) CLACSO, Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales, Buenos Aires, Argentina. Julio de 2000. p. 246.
- Lander, E. (2008). La ciencia neoliberal. *Tabula Rasa*. 9, pp. 247-283, Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca. Colombia. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/396/39600913.pdf>
- Vigotsky, L (1995). *Pensamiento y lenguaje*. Barcelona: Paidós. Traducción y edición de Alex Kozulin.
- Ley 99 de 1993. Ley General Ambiental de Colombia. Diario Oficial No. 41.146, 22 de diciembre de 1993. Recuperado de: http://www.oas.org/dsd/fida/laws/legislation/colombia/colombia_99-93.pdf
- Ley 115 de 1994. Ley General de Educación. Ministerio de Educación Nacional. 8 de febrero de 1994. Recuperado de: http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-85906_archivo_pdf.pdf
- Ley 1549 de 2012. Por medio del cual se fortalece la institucionalización de la política nacional y su

- incorporación efectiva en el desarrollo territorial. 5 de julio de 2012. Recuperado de: <http://wsp.presidencia.gov.co/Normativa/Leyes/Documents/ley154905072012.pdf>
- Mejía, M. R. (2011). Educaciones y pedagogías críticas desde el sur (Cartografías de la Educación Popular). pp. 9 - 211. Lima, Tarea
- Mendo, J. (2013). Educación e identidad cultural. *Aula intercultural*. Recuperado de: <http://aulaintercultural.org/2013/04/29/educacion-e-identidad-cultural/>
- Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. (2010). Cuarto Informe Nacional ante el Convenio sobre la Diversidad Biológica llevado
- Ministerio de Ambiente y Ministerio de Educación Nacional. (2002). Política Nacional de Educación Ambiental. Bogotá, D.C, recuperado de: http://cmap.upb.edu.co/rid=1195259861703_152904399_919/politica_educacion_amb.pdf
- Ministerio de Educación Nacional. (2004). Enlázese a los Clubes de Ciencia. *Altablero*, 30, recuperado de: <http://www.mineducacion.gov.co/1621/article-87492.html>
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2010). Agenta intersectorial de Educación Ambiental y comunicación 2010-2014. Recuperado de: <https://www.siac.gov.co/contenido/contenido.aspx?catID=19&conID=1153>
- Molano, O. L. (2008). Identidad cultural un concepto que evoluciona. *Redylac.org*, 7, recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=67500705>
- Moncayo, (2009). Fals Borda:Hombre icotea y sentipensante. Recuperado de: <http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/ar/libros/coedicion/fborda/01pres.pdf>
- Montenegro, M. Aparicio, M. E. (2008). Los niños y el patrimonio ¿una deuda de la educación? Recuperado de: <http://www.scielo.org.ar/pdf/cfhycs/n34/n34a08.pdf>
- Moreira, M. A. (2005). Aprendizaje significativo crítico. *Indivisa. Boletín de Estudios e Investigación*, 6, 83-102.
- Muñoz, D. A & Runge, A. K. (2006). Crisis y aforías pedagógicas en la sociedad moderna occidental: elementos iniciales para un debate antropológico-pedagógico sobre educación y postmodernidad. (Texto sin publicar).
- Osborne, J. Erduran, S. & S. Simon (2004). *Enhancing the quality of argumentation in school, science. Journal of Research in Science Teaching*, 41, recuperado de: <http://adsabs.harvard.edu/abs/2004JRScT..41..994O>

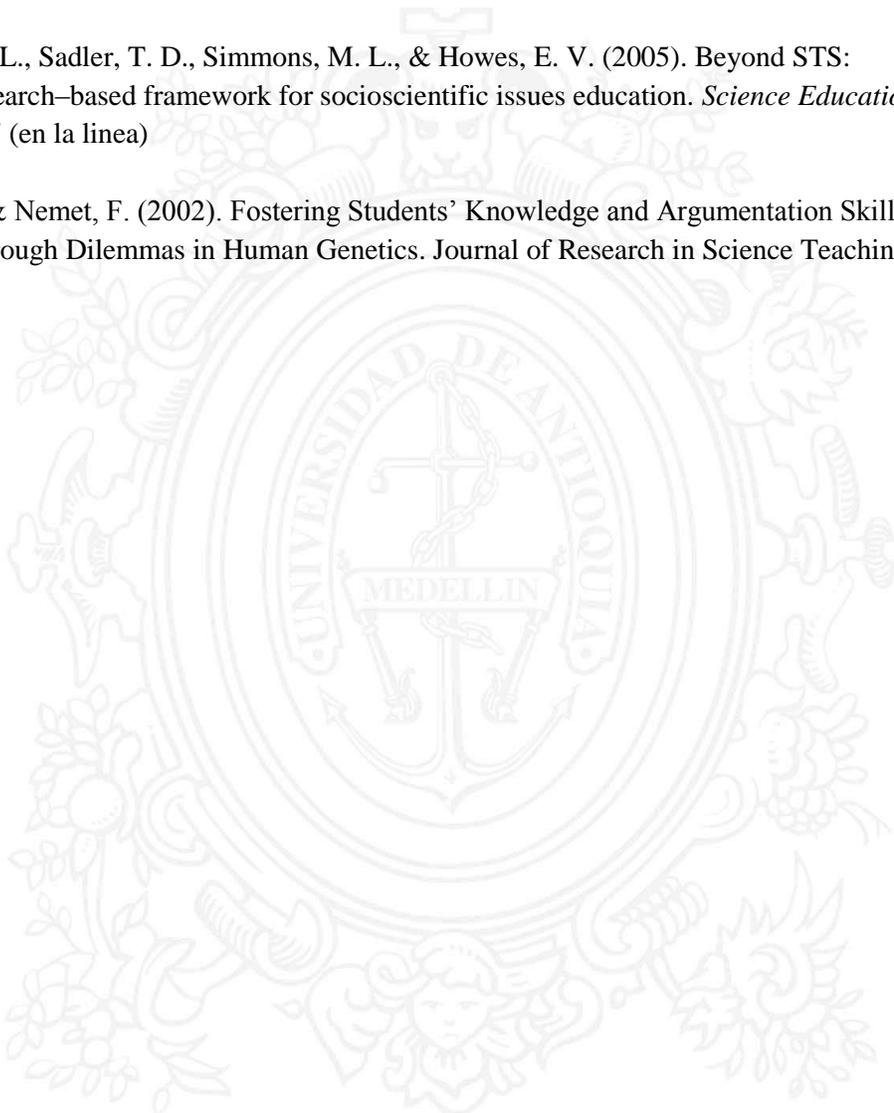
- Piñuel, J. (2002). Epistemología, metodología y técnicas del análisis de contenido. *Estudios de Sociolingüística* 3(1), 1-42. Madrid: Universidad Complutense de Madrid. Extraído el 10 de Enero de 2013 de <http://web.jet.es/pinuel.raigada/A.Contenido.pdf>.
- Rodríguez, P. (2008). Saber y poder popular. *Teré: revista de filosofía y socio-política de la educación*, 8, recuperado de: http://dialnet.unirioja.es/buscar/documentos?querry=Dismax.DOCUMENTAL_TODO=saber+y+poder+popular
- Romero, A; Henao, B & Barros, J. (2013). La argumentación en la clase de ciencias Aportes a una educación en ciencias en y para la civilidad fundamentada en reflexiones acerca de la naturaleza de las ciencias, recuperado de: <http://ayura.udea.edu.co:8080/jspui/bitstream/123456789/549/1/Romero-A%20et%20al%20%282013%29%20La%20argumentaci%C3%B3n%20en%20la%20clase%20de%20ciencias.pdf>
- Romero, C (2005). La categorización un aspecto crucial en la investigación cualitativa. *Investigaciones Cesmag*, 11(11), 113-118. Recuperado de http://aprendeenlinea.udea.edu.co/lms/moodle/file.php/529/La_categorizacion_un_aspecto_crucial_en_la_investigacion_cualitativa_Cristina_Romero_.pdf
- Sadler, T. & D. Zeidler (2005). Patterns of informal reasoning in the context of socioscientific decision making *journal of research. Science Teaching*, 42, pp. 112-138. <http://faculty.education.ufl.edu/tsadler/IRP.pdf>
- Santos, B. (2010). Descolonizar el saber, reinventar el poder. Uruguay. Trilce editorial pp: 1-113. Recuperado de: http://www.boaventuradesousasantos.pt/media/Descolonizar%20el%20saber_final%20-%20C3%B3pia.pdf
- Segura, D. (2000). Constructivismo, ¿Construir qué?. Recuperado de http://www.corporacionepe.org/IMG/pdf/El_Constructivismo_-_Escuela_Pedagogica_Experimental.pdf
- Sierra, Z & Fallon, F. (2013). Entretejiendo comunidades y universidades: desafíos epistemológicos actuales. *UAIM*, pp. 235-259.
- Simonneaux, L. (2001). Role-Play or debate to promote students' argumentation and justification on an issue in animal transgenesis. *International Journal Of Science Education*, 23, pp. 903-927. http://www.4shared.com/get/uzfNimpa/Role-play_or_debate_to_promote.html
- Stake, R (2007). *Investigación con estudio de Casos*. Madrid: Ediciones Morata.

- Terán, J. F. & Granizo, T. (2011). Bioconocimiento en el Ecuador: actuales y perspectivas. (Memorias del seminario) Aprovechamiento económico del bioconocimiento, los recursos genéticos, las especies y las funciones ecosistémicas en el Ecuador, pp. 79-81. Quito Ecuador.
- Torres, A (2010). La Educación Popular y la Producción de conocimiento. Recuperado de: <http://www.ceaal.org/v2/archivos/publicaciones/piragua/Docto31.pdf>
- Torres, A. (2013). La educación popular como apuesta política y los procesos de sistematización en la educación popular. IV Encuentro Nacional e Internacional y VII Regional de Experiencias en educación Popular y Comunitaria. Popayán: Colombia.
- Toulmin, S. (1977). *La comprensión humana: El uso colectivo y la evolución de los conceptos*. Madrid: Alianza.
- Toulmin, S. (2003). *Regreso a la razón*. Barcelona: Ediciones Península.
- UNESCO (2001). ¡Oye y el patrimonio es nuestro! Informe sobre el patrimonio mundial en América latina, liderado por la
- Valencia, G. C, Cañón, L & Molina. (2008). Educación cívica y civilidad: una tensión más allá de los términos. *Pedagogía y Saberes*, 28. Universidad Pedagógica Nacional. Facultad de Educación, recuperado de: <http://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/PYS/article/viewFile/1345/1319>
- Vigotsky, L. (1995). *Pensamiento y lenguaje*. Traducción y edición Alex Kozulin. Barcelona. Paidós.
- Villavicencio, S. (2007). Ciudadanía y civilidad: acerca del derecho a tener derechos. Colombia Internacional, julio-diciembre, 066, Universidad de los Andes, Bogotá-Colombia pp. 36-51. Recuperado en http://www.scielo.unal.edu.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-56122007000200003&lng=es&nrm=
- Walsh, C. (2012). Interculturalidad y (de)colonialidad: Perspectivas críticas y políticas. *Visão Global, Joaçaba*, 15, n. 1-2, Recuperado de: <http://editora.unoesc.edu.br/index.php/visaoglobal/article/view/3412/1511>
- Wolcott, H. (1985). Sobre la intención etnográfica. En H. Velasco (y otros). Lecturas de antropología para educadores. *El ámbito de la antropología de la educación y de la etnografía escolar*. (pp.127-144). Madrid:Trotta.

Yin, R (2010). *Qualitative Research from Start to Finish*. New York: the Gilford press.

Zeidler, D. L., Sadler, T. D., Simmons, M. L., & Howes, E. V. (2005). Beyond STS: research-based framework for socioscientific issues education. *Science Education*, 89(3), 357–377 (en la línea)

Zohar, A. & Nemet, F. (2002). Fostering Students' Knowledge and Argumentation Skills Through Dilemmas in Human Genetics. *Journal of Research in Science Teaching*, 39, pp. 35-62.



UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA
1803

8. ANEXOS

8.1 Anexo No1 Formato de Protocolo ético

Facultad de Educación, grupo Unipluriversidad

PROCOLO DE COMPROMISO ÉTICO Y ACEPTACIÓN DE LOS Y LAS
PARTICIPANTES DEL CLUB CIENTÍFICO DEL COLEGIO MONSEÑOR ALFONSO
URIBE JARAMILLO

Nombre de la investigación

“Hacia una formación científica civilista: discusiones sobre el cuidado del patrimonio biocultural en un club científico”

Investigador: Gustavo León Valencia Quiroz

Como investigador principal presento mi compromiso ético con los y las estudiantes del Club Científico del Colegio Monseñor Alfonso Uribe Jaramillo y de igual manera me dispongo a:

- Hacer uso responsable y respetuoso de la información registrada en el transcurso de esta investigación, con el fin de lograr los objetivos propuestos.
- Contribuir con nuevas reflexiones teórico metodológicas a la educación en ciencias que se da en un escenario extracurricular –Club Científico– y en el contexto de la argumentación sobre el asunto sociocientífico cuidado del patrimonio biocultural.

El uso de material audiovisual –video, foto, escritos y dibujos– será usado para el propósito anteriormente descrito y solo con fines educativos.

Firma autorización estudiante y adulto responsable –padre o madre de familia–.

8.2 Anexo No 2. Protocolo ético Diligenciado.



Faculta de Educación, grupo Unipluriversidad.

PROTOCOLO DE COMPROMISO ÉTICO Y ACEPTACIÓN DE LOS Y LAS
PARTICIPANTES DEL CLUB CIENTÍFICO DEL COLEGIO MONSEÑOR ALFONSO
URIBE JARAMILLO

Nombre de la Investigación:

*“Hacia una formación científica civilista: discusiones sobre el cuidado del patrimonio
biocultural en un club científico”*

Investigador: *Gustavo León Valencia Quiroz*

Como investigador principal presento mi compromiso ético con los y las estudiantes del Club Científico del Colegio Monseñor Alfonso Uribe Jaramillo y de igual manera me dispongo a:

- Hacer un uso responsable y respetuoso de la información registrada en el transcurso de esta investigación, con el fin de lograr los objetivos propuestos. -.....-
- Contribuir con nuevas reflexiones teórico metodológicas a la educación en ciencias que se da en un escenario extracurricular –club científico- y en el contexto de la argumentación sobre el ASC –el cuidado de nuestro patrimonio biocultural-

El uso de material audiovisual –video, fotos, escritos y dibujos- será usado para el propósito anteriormente descrito y solo con fines educativos.

Firma Autorización Estudiante y Adulto responsable –padre o madre de Familia-

José Alejandro B. Silvia Giraldo O.

8. 3 Anexo No 3 sobre la actividad pedagógica Un momento para cuidarte

Fecha 20 de noviembre de 2013

Preguntas Orientadoras: taller momento 1 antes del recorrido.

¿Argumenta cuáles son los factores de destrucción de la biodiversidad en tu región?



Imagen No 17 Recorrido por el Zoológico, visita al cementerio de especies extintas



Imágene No 18 Biocultura en el zoológico. Imagen No 19 actividad de pintura.

8.4 Anexo No 4 sobre la actividad pedagógica Colombia en el contexto mineroenergético

Fecha: 4 de Abril de 2014.

1. Preguntan luego de la pequeña charla introductoria a cargo del docente ¿Qué opinas ahora sobre la manera en que nos relacionamos con los minerales?



Imagen N° 20 selección de minerales Grafito, Diorita, entre otras/ Imagen N° 21. Contacto con minerales

2. Lecturas sugeridas: *a minería a campo abierto es insostenible* “entrevista al alcalde del Carmen de Viboral”, *Explotación minero energética sí, pero no así*, del periódico el espectador. *Restauración ecológica ¿y la fauna qué?* Por la Dra. Josabel Belliure del departamento de Ecología de la Universidad de Alcalá – UAH-.

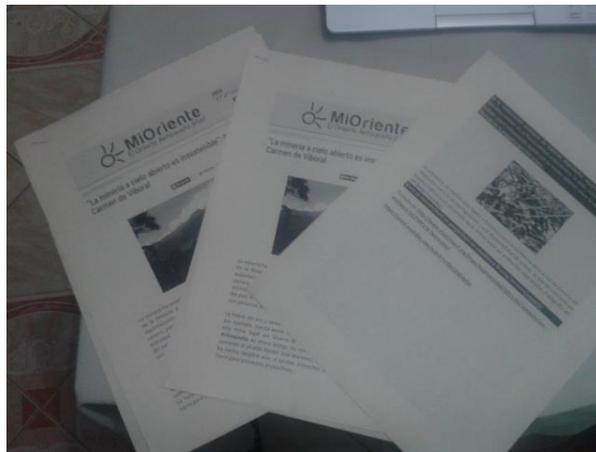


Imagen N° 22. Lecturas sugeridas.

3. la pregunta que convoca ¿la biodiversidad dónde queda en estos debates?

8.5 Anexo No 5 sobre la actividad pedagógica Caminata ecológica

Tercer encuentro de actividades formativas en ciencias y núcleos de discusión sobre el cuidado del patrimonio natural

Biodiversidad y Recurso Hídrico

Fecha: 6 de Junio de 2014



Imagen N° 23. El salto del buey

Imagen tomada de: <http://www.abel-art.com/pueblos/pages/Salto-del-Tequendamita-La-Ceja.htm>

EL SITIO PAISA EN INTERNET / Salto de Río Buey entre La Ceja y Abejorral

FOTOS DE LOS MUNICIPIOS DE ANTIOQUIA

09/04/2002

Las preguntas que convocan: ¿Qué es un río? ¿Por qué varía el nivel de un río? ¿Puede desaparecer y reaparecer un río? ¿El agua es un recurso renovable? ¿Qué es el caudal y cómo medirlo?

Problemáticas en relación al recurso hídrico y la biodiversidad en Colombia

¿Qué es el ciclo del agua?

2. La Caminata Ecológica



Imagen N° 24. Lectura de preguntas que convocan / Imagen N° 25. Aprendiendo a medir caudal en el la quebrada Cimarronas.



Imagen N° 26: En el humedaulta en dialogo con los participantes

8.6 Anexo No 6 sobre la actividad pedagógica el video conversatorio

Transcripción # 6 Fecha: 10 de Julio de 2014

La pregunta guía era: ¿Conoces en qué estado se encuentran nuestro “recurso” vital el agua, en nuestro territorio?



Imagen N° 27 Observación del Video titulado: el VIDEO QUE NO SE MUESTRA EN LA TV COLOMBIANA – Minería a cielo abierto. Ver siguiente link: www.youtube.com/watch?v=IJ3dHJb93dY

8.7 Anexo No 7 sobre la actividad pedagógica Los que ya no están: Biodiversidad y culturas

El Club científico te invita a participar del quinto encuentro de discusión sobre el cuidado del patrimonio Biocultural.

Fecha: 12 de Septiembre de 2014



Imagen N° 28. Biocultura. Tomada de:
http://2.bp.blogspot.com/_GiFgEA8yWqw/S9oT0jQDwSI/AAAAAAAAAEw/t2yffv1f8dI/s320/biodiversidad3.jpg

Preguntas centrales del encuentro

¿Tiene sentido el cuidado del patrimonio biocultural?

¿Qué debemos hacer para el cuidado de nuestro patrimonio biocultural?

Actividad Campamento: Hora 6:00 p.m. a 6.00 a.m.

Experiencias: 1. Actividad de retroalimentación de los encuentros anteriores –videos y fotos, 2. Lectura y videos en relación con la extinción. 3. Argumentación escrita y oral, 4. Salida de campo “Exploremos en la noche”. Fogata y compartir. Cuentos y actividad yo me pongo mi chaleco.

Que debemos traer: Carpa, linterna, Botas, Capa, Sleeping, Alimentación, hidratación y repelente.

Autorizan:

Pro. Hugo Hoyos

Gustavo Valencia Q

Rector MAUJ

**Coordinador Club Científico
Col. MAUJ**

Padres de Familia



Imagen N° 29. Observación de videos/ Imagen N° 30 explorando nuestro patrimonio en la noche.



Imagen N° 31. Con nuestro chaleco puesto.

8.8 Anexo No 8 Rejillas de Análisis.

A continuación anexamos algunas rejillas de análisis para ejemplificar el asunto que tiene que ver con el vaciado de la información y su análisis inicial, antes de pasar al ejercicio de narrativa interpretativa.

Rejilla de análisis de la subcategoría reflexiones axiológicas sobre el cuidado socio planetario.

Categoría Cuidado socioplanetario	Unidad de Análisis	Situación pedagógica	Análisis iniciales	Relación con referencial teórico
	Samuel: "... el ave que simboliza la libertad grande que está en unas ramas, en un arbolito...", Samuel "... porque ésta, no está enjaulada, está en el bosque",	Un momento para cuidarte Transcripción # 1 Fecha 20 de noviembre de 2013	LA libertad tiene que ver con hacer parte de su entorno natural que es donde debería estar. Samuel usa la experiencia, lo aprendido en el recorrido y el significado del valor de la libertad para justificar su enunciado.	
Subcategoría: La toma de consciencia sobre la necesidad del cuidado del	Alejandra: "... "...para mí las mariposas son unos animales muy indefensos; así como nosotros podemos vernos en los animales porque los animales también sienten, también les duelen las cosas y también si dañamos los animales, podemos dañar nuestro hábitat...".	Un momento para cuidarte Transcripción # 1 Fecha 20 de noviembre de 2013	Alejandra hace un llamado de alteridad ante la fragilidad de vida, relaciona el bienestar de los animales con el bienestar de nuestro hábitat. En este sentido parece reconocer la importancia de cohabitar y el convivir,	Alteridad: asunto fundamentales para la reivindicación de un nuevo ethos planetario, esto se relaciona muchos con los planteamientos de (Boff, 2002).

patrimonio biocultural	<p>Andrea: "...que no deberíamos tomar esas riquezas como solo el oro o, lo que podemos tener que sea como material, sino que miremos la biodiversidad que tenemos y podamos hacer que esta franja amarilla crezca gracias al cuidado que le demos a la biodiversidad que, traté de expresar en ésta mancha de colores que hay acá abajo para que, para que no hagamos lo contrario que dejemos de cuidarnos y que la franja roja empiece a crecer, porque yo digo que la franja roja no es solo las personas que en defensa del país han muerto si no también todos los animales que se han extinto por manos del mismo hombre..." ... "entonces yo digo si generas conciencia generas cultura"</p>	<p>Un momento para cuidarte</p> <p>Transcripción # 1 Fecha 20 de noviembre de 2013</p>	<p>Podemos inferir con el planteamiento de Andrea que algunas comprensiones en área de las ciencias sociales y naturales le permiten hacer una justificación explicación del fenómeno de descuido de nuestro patrimonio natural</p>	<p>Explicación con lo que nos habla Barros (2002) sobre sus reflexiones con un cambio de Paradigma Antropocéntrico e uno biocéntrico</p>
	<p>Angello: "... Acá lo que podemos ver es una niña que se está mirando al espejo, ¿cierto?, mire que se está cuidando muy bien a sí misma, pero el problema es que... solo le está importando si misma... y por el otro lado vemos a la otra persona cuidando al animalito, entonces, una frase que puede concluir esto, "cuida los animales como te cuidas a ti mismo, entonces esta persona debe cuidar a éste como se cuida a sí misma ..."</p>	<p>Un momento para cuidarte</p> <p>Transcripción # 1 Fecha 20 de noviembre de 2013</p>	<p>la necesidad del cuidado individual y colectivo, ejemplifica el asunto del antropocentrismo fuerte en el cual estamos inmerso</p>	<p>Asuntos de los que nos habla Barros (2002) sobre sus reflexiones de un cambio de Paradigma Antropocéntrico a uno biocéntrico</p>

	<p>Andrea "... el hecho es el siguiente: el desarrollo exagerado de la explotación mineroenergética, ha ocasionado <u>por así decirlo</u> muchas, muchas cosas malas en la naturaleza, <u>por el hecho del uso de químicos, que digamos que, si empiezan a estar en contacto con el agua, nos van a contaminar el agua. Eh, si hay habitat de ciertos animales, esos animales, pues, podemos decir que no es que vayan a sobrevivir a ese tipo de cosas y así</u>".</p>	<p>Colombia en el contexto minero energético: Hablemos de minerales. Transcripción # 2 Fecha: 4 de Abril de 2014</p>	<p>Andrea se refiere al impacto negativo que la sobreexplotación mineroenergética puede y está generando sobre nuestro patrimonio hídrico y biológico, su preocupación se extiende más allá de nuestro bienestar individual, al relacionar la calidad del agua con la supervivencia de otras especies.</p>	<p>Postulados de la Bioética de Manuel Sanmiguel buenaventura (2013) Apertura al cambios y toma de conciencia (Hodson, 2003, 2004) sobre el modelo de desarrollo extractivista que alberga dilemas éticos, políticos, económicos y ambientales</p>
	<p>Andrea: "... Colombia además de ecosistemas megadiversos y agua, tiene uno de los suelos más fértiles y ricos del mundo, hoy fuente de la agricultura, la ganadería y de varias industria por ejemplo, entonces si los suelos se empiezan a utilizar solo para la minera, eh, van a dejar de tener otras utilidades, de actividades que van a ser mucho más rentables."</p>	<p>Colombia en el contexto minero energético: Hablemos de minerales. Transcripción # 2 Fecha: 4 de Abril de 2014</p>	<p>En este punto podemos inferir que la joven tiene la necesidad de aportar nuevos datos para sustentar el argumento anterior a éste, para lo cual utiliza las informaciones suministradas en los textos que sugirió el docente como guías de la discusión,</p>	<p>De lo los que nos habla Barros (2002) sobre sus reflexiones sobre el cambio de paradigma antropocéntrico por uno biocéntrico</p>
	<p>Juan Pablo: "...las sequias por la explotación, pues, para conseguir petróleo está haciendo perder muchos chigüiros, que es un animal de caracteriza a Casanare...". el docente le pregunta ¿por qué se pierden los chigüiros?, a Juan pablo: "... porque los chigüiros consumen agua, mucha</p>	<p>Colombia en el contexto minero energético: Hablemos de minerales. Transcripción # 2 Fecha: 4 de</p>	<p>El niño relaciona la extracción de petróleo con el asunto de la pérdida de volumen de agua en la superficie que es condición necesaria para la supervivencia de esta especie.</p>	<p>Es de lo que nos habla Barros (2002) sobre sus reflexiones para un cambio de Paradigma Antropocéntrico hacía uno biocéntrico.</p>

	<p>agua..."</p>	<p>Abril de 2014</p>		
	<p>Mariana: <i>"y de qué sirve un chigüiro".</i> Jose Manuel <i>"... de un millón de chigüiros que hay en el Casanare, 6 mil se han muerto de sed..." "Es un número muy pequeño para una plaga".</i> <i>Inmediatamente el docente le pregunta ¿Cuál es la plaga? Jose Manuel "... el chigüiro es una plaga..." "... porque consumen muy rápido los lagos, los humedales que utilizan otras especies que son más pequeñas, entonces en Casanare hay un millón de chigüiros y por la sequía <u>se murieron 6 mil</u>, es que lo que muestran en las noticias, solo muestran los chigüiros muriéndose..."</i> Mariana: <i>"...pero entonces es preferible se mueran los chigüiros, pero no por sequía".</i> Jose Manuel <i>"... ah... si, pero... ¡no pues!", "... yo no estoy diciendo que es bueno se mueran los chigüiros, sino qué es que ..."</i></p>	<p>Colombia en el contexto minero energético: Hablemos de minerales. Transcripción # 2 Fecha: 4 de Abril de 2014</p>	<p>los datos que se conocen generalmente son los suministrados por los medios televisivos; para Jose Manuel, inicialmente la muerte de este número de chigüiros no debe ser algo alarmante -6 mil chigüiros muertos- no es un número considerable- Asunto que generan cuestionamientos éticos por la manera en que debería morir o no? estos realizados por Mariana en el siguiente argumento</p>	<p>Postulados de la Bioética de Manuel Sanmiguel buenaventura (2013). Apertura al cambios y toma de conciencia (Hodson, 2003, 2004) sobre el modelo de desarrollo extractivista que alberga dilemas éticos, políticos, económicos y ambientales</p>
	<p>Mariana: <i>"... no estoy de acuerdo, porque es que por lo general, al igual que muchos procesos que se llevan a cabo en Colombia, por lo general la</i></p>	<p>Colombia en el contexto minero energético:</p>	<p>Mariana cuestiona la "rectitud" o la ética en los procesos extractivistas para lo cual pone como ejemplo elementos encontrados los textos,</p>	<p>Planteamientos éticos revisar a Boff (2002) y a Barros (2002)</p>

	<p>mayoría se lleva a cabo de la peor manera...”</p> <p>“... por ejemplo la lectura, era que se estaba desarrollando en lugares fértiles que después llegaban y se convertían en estériles...” “... por todos la alteración del ecosistema... entonces no estoy de acuerdo. Que si supieran mejorar y Utilizar otro método, sería muy útil.”</p>	<p>Hablemos de minerales.</p> <p>Transcripción # 2 Fecha: 4 de Abril de 2014</p>	<p>veamos:</p>	
--	--	--	----------------	--

Rejilla de análisis de la subcategoría La crítica reflexiva frente al deterioro de nuestro patrimonio biocultural

<p>Categoría</p> <p>Cuidado socioplanetario</p>	<p>Unidad de Análisis</p>	<p>Situación Pedagógica</p>	<p>Análisis iniciales</p>	<p>Relación inicial con el referencial teórico</p>
<p>Subcategoría:</p> <p>La crítica reflexiva frente al deterioro de nuestro patrimonio biocultural</p>	<p>Pablo: Yo vi, en Cocorna una vez que fui, que hay una planta donde hay un rio y hay una construcción, los desechos de cemento los echan al rio.</p> <p>Gustavo: Ustedes podrían investigar si este rio que me decía el profesor que también llega a una de las zonas en el Carmen para potabilización cierto profe,</p>	<p>Caminata Ecológica y Patrimonio vital</p> <p>Transcripción # 4. Fecha 4 de Junio de 2014</p>	<p>La desesperanza, aparece en algunas ocasiones durante la toma de conciencia de los ASC</p>	<p>“Mi esperanza es necesaria pero no es suficiente. Ella sola no gana la lucha, pero sin ella la lucha flaquea y titubea. Necesitamos la esperanza crítica como el pez necesita el agua incontaminada.”</p>

	<p>ustedes saben que materiales están depositando por decir estas grandes industrias de flores a los ríos.</p> <p>Alejandra: "... Plaguicidas de residuos"</p> <p>Gustavo: pero ¿si lo hacen?</p> <p>Alejandra: si</p> <p>Gustavo: y entonces</p> <p>Alejandra: no podemos hacer nada</p> <p>Gustavo: ¿por qué?</p> <p>Alejandra: que vamos a hacer contra una gran empresa de flores</p>			<p>(Freire. 1993, p, 25).</p>
	<p>Samuel: hacer campañas y venir a protestar no.</p> <p>Gustavo: Quien plantea otra acción para poder cuidar los recurso vitales</p> <p>Scouth: poniendo carteles y llevando a la gente a mirar cómo están los ríos llenos de basuras</p> <p>Gustavo: el propone otra acción interesante para eso. Samuel: profe lo que pasa con los carteles</p>	<p>Caminata Ecológica y Patrimonio vital</p> <p>Transcripción # 4. Fecha 4 de Junio de 2014</p>	<p>En el ejemplo vemos como Samuel está pensando críticamente, rechazando como plantea Moreira (2005) las certezas; en este caso de su primer enunciado al cual el mismo crítica.</p>	<p>Con aportes de Marco Antonio Moreira (2005) sobre el aprender críticamente, lo que tiene que ver con el manejo de la información sin sentirse impotente</p>

	<p>es que la gente no le presta atención, la gente pasa como si nada Samuel: hacer campañas y venir a protestar no Gustavo: Quien plantea otra acción para poder cuidar los recurso vitales</p> <p>Scouth: poniendo carteles y llevando a la gente a mirar cómo están los ríos llenos de basuras</p> <p>Gustavo: el propone otra acción interesante para eso.</p> <p>Samuel: profe lo que pasa con los carteles es que la gente no le presta atención, la gente pasa como si nada.</p> <p>Andrea: tiene que ser algo muy innovador para que poder que la gente le preste tanto cuidado</p>			
	<p>Gustavo: entonces el papel de nosotros como seres humanos frente al cuidado del patrimonio natural qué, listo nos bañamos pasamos bueno sí o no, pasamos bacano ¿cuál es la</p>	<p>Caminata Ecológica y Patrimonio vital Transcripción # 4. Fecha 4</p>	<p>Un argumento para hacer un llamado a la reflexión sobre la responsabilidad que debemos tener con nuestro patrimonio vital</p>	

	<p>responsabilidad de ustedes frente a la conservación y frente al cuidado de este patrimonio? Ninguna o toda, y si es toda eso que implica.</p>	<p>de Junio de 2014</p>		
	<p>Andrea: hidroeléctrica Ituango.</p> <p>Gustavo: y eso sí que ha tenido controversia, han escuchado algo acerca de eso?</p> <p>Jose: si, va a ser la segunda más grande de Latinoamérica.</p> <p>Gustavo: de Latinoamérica, y que hicieron en estos días?</p> <p>Angello: Epm.</p> <p>Gustavo: desviaron el rio , túnel, y desviaron rio y empezaron a construir y no importo que, que el pez ahí les cuento una cosa muy interesante eso tiene unos estudios que llaman de impacto ambiental, los estudios dicen cómo se va a afectar el ambiente y una de vez diga cómo se va afectar el ambiente pues se</p>	<p>Video y conversatorio Transcripción # 6 Fecha: 10 de Julio de 2014</p>	<p>el docente toma una postura que demuestra inconformidad con los procesos de gestión ambiental en nuestro territorio y podemos inferir que su rol en este caso no es el de coordinador de la actividad; sino, que pasa a ser generador de opinión, que para el caso representa inconformidad sobre este asunto.</p>	

	<p>puede empezar a construir, es decir cumplimos con estudios de impacto ambiental y construya, algunos hacen reubicación de peces, allá también hicieron reubicación y todo el cuento de todas maneras el impacto se va a sentir mucho y eso va a empezar que medirlo la cosa es que la cosa es que si eso va a empezar a producir unos beneficios económicos para el país y hay que esperar a mirar a ver si esos beneficios económicos si compensan ustedes creen que esos beneficios económicos pueden compensar la pérdida de biodiversidad que se va a dar en ese sitio</p> <p>Ana: um..., um...</p> <p>Gustavo: ¿por qué?</p> <p>Andrea: porque que es que así haya mucha plata la biodiversidad no se recupera.</p>		<p>podemos observar como esta pregunta llevó al grupo a interrogarse por lo económico por un lado como un factor aislado para el cuidado de la vida, pero por el otro como una alternativa para apoyar propuestas de cuidado, por ejemplo Mariana argumenta</p>	
--	---	--	---	--

	<p>Gustavo: ¿tiene valor o no?</p> <p>Ana: ¿qué?</p> <p>Gustavo: la biodiversidad Jose: valor monetario no Mariana: por eso no, monetario también pero en poco no.</p> <p>Andrea: pero o sea que por más plata que se puede ser mucha plata, pero con esa plata no se puede recuperar la biodiversidad Gustavo: y ese es un asunto que está dando mucho de qué hablar en Colombia Mariana: si se puede recuperar, sino que hay más especies de las mismas se puede recuperar con esa plata</p> <p>Mariana: se puede recuperar</p> <p>Angello: pues</p> <p>Mariana: con plata se compra un lote, no se de cuantas hectáreas” y añade posteriormente:</p> <p>Mariana: Si somos capaces de</p>			
--	--	--	--	--

	<p>romper tierra porque no vamos hacer capaces de romper tierra para hacer caudales.</p> <p>Gustavo: pero la dinámica ecológica que estaba ahí, yo le pongo éste ejemplo Mariana: y la dinámica ecológica profe, si somos capaces de romper tierra porque no vamos a ser capaces de romper tierra para hacer caudales.</p> <p>Gustavo: es posible que se afecten entonces ya no digamos que va a pasar así, pero esa esas las dinámicas ecológicas se van a ver afectadas por la intervención, entonces a veces los estudios de impacto ambiental tienen que tener mayor grado de conciencia porque muchas ocasiones se está mostrando que de esta manera la que vamos afectar vamos reubicar tal especie, listo, entonces lo muestran como un requisito más político y hágale.</p> <p>Mariana: profe entonces ¿Qué es lo qué, qué es lo que está haciendo CORNARE? Gustavo: entonces</p>			
--	--	--	--	--

	<p>Cornare la autoridad ambiental tiene que encargarse de mirar que el daño ambiental no sea tan significativo...</p>			
	<p>Gustavo: "...hidroituango se está presentando el cuento, los ingenieros dicen no, el impacto lo disminuimos, esto se está haciendo con todas las técnicas para no afectar el ecosistema, ellos tienen esos argumentos y los explican muy bien..." "... hay biólogos que trabajan también para esa empresa y dicen no, lo estamos haciendo así, y así se debe hacer, y también otra población que dice mire que están haciendo daño y tienen otro tipo de pruebas y otro tipo de argumentos y de razones y le dicen miren que están haciendo daño por esto y lo otro, entonces se presentan dos puntos de vista...," "casi siempre en la vida... se trata en muchas ocasiones.... de demostrar que algo se puede hacer viable con ayuda de</p>	<p>Video y conversatorio Transcripción # 6 Fecha: 10 de Julio de 2014</p>		

	<p>¿quién?”.</p> <p>Mariana: ¿de qué? de ¿tecnología?</p> <p>Gustavo: por ejemplo, sí, entonces ahí entra ahí entra todo, entra un conflicto ¿qué? solamente ¿tecnológico?</p> <p>Niños: no, económico</p> <p>Gustavo: económico</p> <p>Niños: social</p> <p>Gustavo: social, político y ambiental, así siempre estos asuntos nunca se desligan de lo otro, entonces miren, ahí aparecieron esas 4 esferitas y uno se pone a mirar cuando le dan clase a uno otro tipo de cosas a veces están esferas nunca se tienen en cuenta</p> <p>Mariana: profe pero es que a mí, a mí me parece tan absurdo seguir creciendo en la manera en la que estamos creciendo, o será que nosotros que nos ganamos con tener otro Medellín aquí? No nos ganamos nada</p> <p>Ana: solo nos ganamos contaminación pero es que las personas jóvenes porque es que</p>		<p>El grupo relaciona el asunto del descuido del patrimonio vital – agua- con consideraciones de orden sociopolítico, económico y ambiental.</p>	<p>Según Henao y Palacios (2013) y algunos teóricos de la línea de la argumentación sobre los ASC estos asuntos tienen que ver con consideraciones de orden ético, político, económico y ambiental.</p>
--	---	--	--	---

	ellos, estado ve cuando, .otra cuidad igual de grande			
	<p>Mariana: profe pero es que a mí me parece tan absurdo seguir creciendo en la manera en la que estamos creciendo” ... “qué nos ganamos con tener otro Medellín aquí, no nos ganamos nada,” al respecto</p> <p>Andrea: solo nos ganamos contaminación”, y mariana sostiene de nuevo: “nos vamos a quedar sin nada de que vivir y probablemente nos muramos de poquito a poquito y ya, destrozamos el planeta tierra.</p>	<p>Video y conversatorio Transcripción # 6 Fecha: 10 de Julio de 2014</p>	<p>Esta lectura crítica sobre el acelerado aumento en la población en su territorio, los lleva a cuestionarse hacia un asunto de supervivencia, que los ubica en posición de riesgo socio-ecológico</p>	<p>Riesgo Socio-ecológico Leonardo Boff (2002)</p>
	<p>Jose Manuel dice: “... que nosotros somos una, pues en todas las sociedades las leyes que se forman son leyes castigadoras y las leyes que son efectivas son las leyes que premian...” ... “...en vez de que nos digan que nos van a rebajar por ensuciar, que nos</p>	<p>Video y conversatorio Transcripción # 6 Fecha: 10 de Julio de 2014</p>	<p>Jose Manuel hace una crítica a la manera en que la normatividad es interpretada en nuestro contexto; es decir desde una mirada castigadora</p>	<p>Algunos de estos planteamientos que hacen referencia a convicción y a la autonomía, nos remiten a cuestionamos por el ciudadano y el</p>

	<p>van a rebajar por no separar las basuras, que nos digan que nos van a subir por separarlas que nos van a subir por limp... por dejar el salón limpio, que nos van a subir... porque no vamos a gastar tanta agua que nos van a subir por dejar la luz apagada en el salón , la cosa no está en salir a hacer marchas que a nadie le interesan que a muy pocos le interesan” ... “por eso es convicción”.</p>			<p>ciudadano a los cuales nos referimos en esta investigación; es decir por un cuidado socioplanetario (Boff, 2002) y un sujeto civilista que se cuestiona por trascender los deberes y derechos, las libertades y restricciones (Villavicencio, 2007), y que de manera autónoma y por convicción piense y obre acorde a una ética del bien común.</p>
	<p>Andrea: ¿Qué será de nosotros cuando por falta de cuidado todo desaparezca?, ¿Qué puede ser de nuestra vida sin recursos naturales?, sin nuestras tradiciones y prácticas que nos hacen comunidad y personas,</p>	<p>Los que ya no están VIDA SILVESTRE Y CULTURAS Transcripción # 7. Fecha: 12 de Septiembre de</p>	<p>Un llamado de atención a las acciones antropocéntricas, que deterioran el bienestar de la tierra, de generaciones actuales y futuras.</p>	

	<p>hasta llegar al punto de no identificar nuestras raíces, nuestra historia...”.</p> <p>“... por la destrucción de dicho lugar generaciones futuras generaciones pierdan esta experiencia que les hubiera llevado a obtener un gusto por su entorno natural y cultural de manera sana.”</p>	2014		
--	--	------	--	--

