



**UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA**

**RELATOS QUE EMERGEN EN UN GRUPO DE ESTUDIANTES
CUANDO INDAGA ACERCA DE LA DISMINUCIÓN DE LOS
POLINIZADORES: UN ESPACIO PEDAGÓGICO CONSTRUIDO DESDE
LA ÉTICA EN-ACCIÓN**

Autor

Julio César Restrepo

Universidad de Antioquia

Facultad de Educación

Medellín, Colombia

2020



Relatos que emergen en un grupo de estudiantes cuando indaga acerca de la disminución de los polinizadores: un espacio pedagógico construido desde la ética en-acción

Julio César Restrepo

Trabajo de investigación presentado como requisito para optar al título de:
Magister en Educación

Asesora:

Berta Lucila Henao Sierra

Doctora en Enseñanza de las Ciencias

Línea de Investigación:

Pedagogía Social

Grupo de Investigación

Unipluriversidad

Universidad de Antioquia

Facultad de Educación

Medellín, Colombia

Año

2020

Agradezco infinitamente:

*Pedimos perdón a la naturaleza y especialmente a nuestros hermanos los polinizadores
por los tiempos de indiferencia, abusos y descuido.
Y ofrecemos este trabajo como una manera de reestablecer
una reconciliación con el planeta que compartimos.*

A mi maestra y asesora de investigación, Berta Lucila Henao Sierra, por su sensibilidad, amor y sabiduría para orientar este proceso académico-humano.

A los protagonistas de esta historia, Kelly, Mallerly, Adrián, Mariana y Jerónimo, por permitirnos comprender y compartir sus sentimientos, pensamientos y experiencias sobre el cuidado del mundo natural.

A las y los integrantes de la Institución Educativa Rural Murrupal de Fredonia, Antioquia, por apoyar y creer en esta propuesta.

A la Tierra, la naturaleza y los polinizadores por concedernos personificar sus voces en defensa de todas las formas de vida.

A Dios-Universo, por otorgarnos la oportunidad de habitar y compartir de este grandioso y diverso planeta.

A manera de presentación: narración de vivencias de formación en y para el cuidado de los polinizadores en un contexto de escolaridad rural.

*“Ustedes deben enseñar a sus niños que el suelo bajo sus pies es la ceniza de sus abuelos.
Para que respeten la Tierra, digan a sus hijos que
ella fue enriquecida con las vidas de nuestro pueblo.
Enseñen a sus niños lo que enseñamos a los nuestros, que la Tierra es nuestra madre...”*

Carta Jefe Indio Seattle (1854) al presidente Franklin Pierce.

Este escrito presenta algunas de las experiencias vividas y narradas por los y las estudiantes participantes en un trabajo pedagógico y de aprendizaje orientado al cuidado de los polinizadores, como acción ético-política. Trabajo que se desarrolla en un contexto educativo rural, donde el mono cultivo del café es la actividad agrícola primordial y en consecuencia, golpeado por la utilización de sustancias que en aras de la productividad económica, sacrifica la sobrevivencia de organismos como los polinizadores y en general, de los ecosistemas como un todo.

Esta labor pedagógica e investigativa se justifica en la necesidad de contener la hegemonía de un sistema económico, político y educativo fundamentado en una racionalidad técnica e instrumental que, aunada al cientificismo, refuerza la creencia en la superioridad del ser humano sobre los demás seres que habitan la Tierra. Problemática que a nuestro juicio amerita un trabajo formativo centrado en el despliegue de racionalidades amables y cordiales que reconozcan, propicien y fomenten la presencia de valores, sentimientos y emociones, en la amplia gama de aspectos que constituyen el aprendizaje de las Ciencias Naturales.

Con Francisco¹ Varela (1996; 2003), hablamos de la importancia de una enseñanza que favorezca acciones éticas espontáneas², no adheridas a reglas, es decir, como esa posibilidad

¹ Como una manera de reconocer, dar relevancia y visibilizar los autores y autoras que aquí retomamos, en la primera cita escribimos su nombre y apellido. En las siguientes citas y en las referencias bibliográficas acogemos la norma.

² Expresa aquello que no apela a razonamientos o convecciones reglamentarias. Surge de modo natural.

de abrir los brazos y atender de manera desinteresada, con responsabilidad y con disponibilidad amorosa al Otro. Con Emmanuel Levinas (2010), aludimos a un compromiso auténtico por el rostro de quien nos interpela con su vulnerabilidad; y con Leonardo Boff (2002; 2012), reivindicamos el cuidado como convicción y como experiencia vital que se expresa en la base ineludible de ser ético.

A manera de profundización en los asuntos de orden ético-político vinculados con el aprendizaje de los conocimientos científicos, reivindicamos la dimensión espiritual; un aspecto que ha sido ensombrecido u “olvidado” en la enseñanza de estos saberes. En sintonía con Raimon Panikkar (2005), consideramos que la experiencia espiritual nos revela que la Tierra es, como nosotros, finita, vulnerable y que tenemos con ella relaciones constitutivas y recíprocas. Hablamos de la espiritualidad no como virtud religiosa, sino como ímpetu ético y político que manifiesta una experiencia “mística” con la naturaleza, al considerarla sagrada; en tanto, vientre que alberga vida.

Desde estas consideraciones y transitando rutas narrativas, contamos vivencias personales y legitimamos diversas formas de pensar, sentir y actuar para dar a conocer experiencias, aprendizajes vividos y re-vividos por los y las participantes. El proceso narrativo nos permite organizar, comunicar y dar sentido a las experiencias de los sujetos y a las interpretaciones del investigador mediante un relato que, en lenguaje metafórico, propone estéticas que buscan enriquecer los conocimientos del campo de la Educación en Ciencias Naturales.

En coherencia con lo anterior, nos proponemos provocar el interés del lector en la profundización de los cinco capítulos en los que organizamos este escrito. En el primero, hacemos un reconocimiento y descripción de la problemática educativa que nos interesa, contextualizamos y justificamos la investigación y en coherencia con ello, precisamos las preguntas y los propósitos del estudio en cuestión.

En el segundo capítulo exponemos la revisión de trabajos recientes que preceden y guardan afinidad con las cuestiones nodales que interesan a este estudio, esto es, el cuidado, la ética planetaria y la conservación de los polinizadores, todo en relación con los asuntos educativos. De igual modo, presentamos los horizontes conceptuales que respaldan esta investigación, en un diálogo reflexivo con los autores, intentando encontrar nuevas comprensiones y significados que permitan el desarrollo del proceso investigativo.

En el capítulo tercero, desde una perspectiva cualitativa asociada con el enfoque socio-crítico y las prácticas narrativas, exponemos las rutas recorridas y describimos la forma en que se desarrolla cada uno de los momentos del proceso investigativo, los protagonistas de esta historia y las consideraciones éticas que nos acompañan durante todo el trabajo. Allí presentamos, como posibilidad de organizar las narraciones de los (as) participantes y a manera de tejidos interpretativos, cinco Madejas de Relatos, construidas a la luz de una metáfora relacionada con la vida de las abejas y sus colmenas.

En el capítulo de los hallazgos, el cuarto, exponemos el metarrelato o la nueva historia narrativa construida desde la polifonía de voces -relatos de los participantes, horizontes teóricos e interpretación del investigador- para comprender lo que los narradores expresan al dar sentidos a sus experiencias de aprendizaje. Entre algunos aspectos relevantes presentamos la emergencia de una pluralidad de pensamientos, emociones y acciones orientadas al reconocimiento y al cuidado desinteresado de la alteridad; en este caso, los polinizadores.

El capítulo final está dedicado a resaltar vivencias y transformaciones que narran los (as) estudiantes al participar en las experiencias formativas. En coherencia, desde una postura crítica, presentamos los logros alcanzados en este proceso y hacemos reconocimiento de algunas limitaciones y los posibles horizontes o cuestiones que abre este trabajo investigativo.

Así pues, invitamos a los lectores a escuchar a lo largo de este escrito las voces de los participantes de un Grupo de investigación escolar que anhela defender y cuidar la vida de todos los seres vivos y, a través de ellos, identificar cuestiones, interrogantes y planteamientos que permitan construir y transitar rutas de enseñanza que, desde perspectivas no racionalistas, atiendan las problemáticas formativas que demanda nuestro país, hoy “alerta” ante la necesidad de sostenibilidad ambiental, paz y equidad económica y social.

En síntesis, este trabajo acoge el llamado que, desde hace casi dos siglos, proclamó el Jefe Seattle; una demanda vigente en documentos como la Carta de la Tierra, que expresan la necesidad de poner en-acción una ética planetaria orientada al cuidado de la vida en toda su diversidad de expresiones.

CONTENIDO

1. Contextualización de la investigación: acerca de las problemáticas, la justificación, las preguntas y los objetivos	1
1.1. Objetivos	5
Objetivo General	5
Objetivos Específicos	5
2. Perspectivas que guían y respaldan la investigación	6
2.1. De los antecedentes: propuestas que han recorrido los senderos relacionados con el cuidado, la ética planetaria y la conservación de los polinizadores.....	6
Acerca del cuidado y sus relaciones con una ética del bien común.....	6
Acerca de los polinizadores como sujetos de cuidado	8
2. 2. Propuestas teóricas que respaldan la investigación: el cuidado ético; una esperanza para construir relaciones responsables y solidarias con la vida en la Tierra.	10
El cuidado como experiencia inherente al ser humano	11
Ética en-acción una opción para el obrar desde la sabiduría y la voluntad.....	13
La formación sociopolítica una propuesta ineludible para la acción ética	15
La espiritualidad: una manera ética y estética de habitar la Tierra.....	17
La disminución de los polinizadores amenaza la vida en la Tierra	18
3.1. Acerca del referencial que desde lo teórico orienta la ruta metodológica	22
3.2. De los protagonistas de esta historia	24
3.3. De los compromisos éticos: el rostro del otro nos convoca a su reconocimiento y respeto.....	27
3.4. Acerca de la construcción y reconstrucción de la información	27
3.5. De la interpretación de los Relatos.....	29
Momento 1. Reconocimiento de los relatos y construcción de las madejas	30
Momento 2. Organización y agrupación de los relatos. -Mímesis I-	31

Momento 3. Conformación de la urdimbre: las primeras puntadas para bordar la trama. -Mímesis II-.....	32
Momento 4: Tejiendo una nueva historia narrativa. -Mímesis III-.....	32
4.1. El zumbido de las abejas, un grito de fragilidad y vulnerabilidad	35
4.2. Abejas y flores, una alianza fraternal para conservar la vida	41
4.3. La belleza y la majestuosidad de la naturaleza plasmada en la pequeñez de las abejas	45
4.4. La colmena: lo que somos y lo que llegamos a ser con Otros	49
4.5. El vuelo hacia el sol, la sabiduría para orientarse y emprender nuevos horizontes	54
5.1. En torno a los logros de este trabajo.....	60
5.2. Una postura crítica de cara a lo logrado y a nuevos desafíos	64
6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	67
ANEXOS.....	76

RESUMEN

Con base en aportes de la Pedagogía Social, algunos estudios sobre naturaleza sociocultural de las Ciencias Naturales y de su enseñanza, y con eje en una propuesta metodológica de tipo Narrativo, el trabajo investigativo que presenta este texto se centra en la construcción de un relato de lo que sucede con las experiencias de aprendizaje cuando se despliegan actividades pedagógicas encaminadas a favorecer una ética en-acción para el cuidado de lo “otro”, específicamente, para la protección de los polinizadores.

Esta investigación, cualitativa e interpretativa de tendencia socio crítica, se guía por la propuesta metodológica Narrativa y cuenta con la participación de cinco estudiantes de octavo grado de la Institución Educativa Rural Murrupal del municipio de Fredonia, quienes voluntariamente se han inscrito en un Grupo que comparte espacios de aprendizaje acerca de las implicaciones socio ambientales de la disminución de polinizadores en los ámbitos global y local, así como de las acciones ético-políticas que esta situaciones demandan.

La incursión en las prácticas de la Narrativa como método de investigación está ligada a estrategias pedagógicas que promueven modos de resistir y afrontar políticas educativas reduccionistas, técnicas y homogeneizantes. Al respecto y sin perder de vista la complejidad implicada en este tipo de trabajos, desde una visión esperanzadora, podemos decir que los relatos de los y las participantes narran experiencias, expresan comprensiones y plantean algunas alternativas de solución a problemas de su territorio, mediante una apertura al cuidado ético, a la estética y a la espiritualidad como constituyentes de sus aprendizajes.

Palabras clave: Ética en-acción, Cuidado, Educación en Ciencias Naturales, Narrativas, Polinizadores.

ABSTRACT

Based on contributions from Social Pedagogy, some studies on the sociocultural nature of Natural Sciences and its teaching, and based on a methodological proposal of a Narrative type, the research work presented in this text focuses on the construction of an account of what happens with learning experiences when pedagogical activities are deployed aimed at favoring an ethic in-action for the care of the “other”, specifically, for the protection of pollinators.

This qualitative and interpretive research of socio-critical tendency, is guided by the Narrative methodological proposal and has the participation of five eighth grade students of the Murrupal Rural Educational Institution of the municipality of Fredonia, who have voluntarily enrolled in a Group that shares learning spaces about the socio-environmental implications of the decrease in pollinators in the global and local spheres, as well as the ethical-political actions that these situations demand.

The incursion in the practices of Narrative as a research method is linked to pedagogical strategies that promote ways of resisting and facing reductionist, technical and homogenizing educational policies. In this regard and without losing sight of the complexity involved in this type of work, from a hopeful vision, we can say that the stories of the participants narrate experiences, express understandings and propose some alternative solutions to problems in their territory, through an openness to ethical care, aesthetics and spirituality as constituents of their learning.

Keywords: Ethics in-action, Care, Education in Natural Sciences, Narratives, Pollinators

1. Contextualización de la investigación: acerca de las problemáticas, la justificación, las preguntas y los objetivos

“... la conquista, empresa ciega y enceguecedora como toda invasión imperial sólo podía reconocer a los indígenas, y a la naturaleza como objetos de explotación como obstáculos, mientras la naturaleza, bestia feroz, era domada y obligada a convertirse en dinero. (...)

Ya no se habla de someter a la naturaleza; ahora sus verdugos prefieren decir que hay que protegerla. En uno y en otro caso, antes y ahora, la naturaleza está fuera de nosotros: la civilización que confunde a los relojes con el tiempo, también confunde a la naturaleza con las tarjetas postales”.

Eduardo Galeano
(Patás arriba. La escuela del mundo al revés)

El sistema hegemónico neoliberal que hoy nos rige, se expresa en dinámicas socioculturales, económicas, políticas, tecnológicas y, por ende, educativas, orientadas por un racionalismo técnico-instrumental aunado a la sustentación de un modelo de ser humano mercantilizado y consumista (Lander, 2012), caracterizado por estilos de vida insustentables, asociado a una codicia insaciable por poseer y derrochar bienes materiales.

Podemos decir que hacemos parte de la sociedad depredadora que camina a la luz de una ética utilitarista y antropocéntrica (Ibarra, 2009; Leyton, 2008), para la cual la naturaleza y los demás seres son solo objetos o recursos que son explotados, poniendo en riesgo los ecosistemas y las condiciones que hacen posible la vida en la Tierra. Este antropocentrismo ha contribuido afianzar una concepción racionalista de la ética, esto es, una ética normativa, regida por lo que es “correcto” y no por la interiorización de aquello que “sentimos” y “experimentamos” como bueno y justo (Varela, 1996; Camps, 2011).

De acuerdo con Fritjof Capra (1992), el excesivo énfasis puesto en el pensamiento analítico y racional ha provocado una serie de actitudes profundamente despiadadas con la

Tierra y todos sus integrantes. Como lo señala John Berger (2006), “hoy en día no sólo están desapareciendo especies animales y vegetales, sino prioridades humanas que, están siendo sistemáticamente rociadas, no de pesticidas, sino de éticidas: agentes que matan la ética y, por consiguiente, cualquier idea de justicia”.

Es innegable que el deterioro ambiental se muestra cada vez más alarmante en fenómenos como la destrucción de la capa de ozono, la deforestación y las sequías, la contaminación de aguas, la sobreexplotación de los suelos, la pérdida acelerada de biodiversidad, y, por ende, las hambrunas que ponen en evidencia la grave crisis de la vida en el planeta.

No obstante, desde una mirada esperanzadora, reconocemos que distintas organizaciones gubernamentales y no gubernamentales, mediante reuniones y eventos como la Cumbre de la Naciones Unidas sobre desarrollo sostenible (2012), la Cumbre de París sobre cambio climático (2015), la Conferencia sobre los océanos (2017) y el Informe del IPBES sobre la disminución de los polinizadores (2016), entre muchas otras, se pronuncian sobre la urgente necesidad de conservar los recursos naturales y adquirir compromisos más armónicos entre las sociedades humanas y la naturaleza.

En consonancia con estos llamados, en Colombia, uno de los más recientes esfuerzos lo constituye la Política Nacional para la Gestión Integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos –PNGIBSE- (Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2012). Así mismo, en el marco de esta política nacional, Medellín se declara, “una ciudad para la biodiversidad” (Alcaldía de Medellín, 2011). Se trata, de un esfuerzo por restaurar, conservar y mejorar el uso sostenible de los ecosistemas.

Aunque Colombia ha sido reconocida como uno de los países de mayor biodiversidad y sin desconocer las acciones de cuidado que hemos nombrado, tanto en el ámbito de lo global como en lo local, es necesario reconocer que sufrimos una rápida y trágica transformación de nuestros ecosistemas; cambios que se visibilizan en múltiples afectaciones, unas más evidentes y reconocidas que otras. Entre estas últimas, destacamos la denominada crisis de Polinización³ (Observatorio de Agentes Polinizadores –APOLO-, 2016; Nates-Parra, 2016).

³ La deforestación, la fragmentación del hábitat, la expansión urbana y de infraestructura, así como la introducción de especies exóticas y las prácticas agrícolas agresivas con el medio ambiente, son algunos de los factores que han llevado a la reducción de las poblaciones de polinizadores (Reyes, 2013).

La gran mayoría de las especies de plantas con flores depende de animales polinizadores como abejas, mariposas colibríes, escarabajos y murciélagos entre otros, para llevar a cabo su reproducción sexual y, por lo tanto, la producción de frutos y semillas (Coro, 2009). En tal sentido, la polinización representa un servicio ecológico necesario en el mantenimiento de los ecosistemas naturales, así como para la sustentabilidad de una amplia variedad de cultivos agrícolas.

Dado que, más del 75% de los cultivos alimenticios del mundo dependen de los polinizadores animales, la disminución de sus poblaciones ha generado gran alerta sobre una crisis alimentaria⁴ asociada a la pérdida de la diversidad biológica. (Coro, 2009; Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura –FAO-, 2014 y Plataforma Intergubernamental Científico-normativa sobre Diversidad Biológica y Servicios de los Ecosistemas –IBPES-, 2016).

Como lo anotamos, estas afectaciones se vinculan de modo complejo, con la vigencia de dinámicas culturales de tipo técnico y científicista que han privilegiado la productividad y el progreso económico, en detrimento del cuidado de la naturaleza. Dinámicas que como lo señala Derek Hodson (2003, 2004) también permean la educación, dado que existen fuertes vínculos entre los intereses empresariales y económicos y la apuesta por una alfabetización científica acrítica que busca la creación de una masa de ciudadanos que puedan servir como trabajadores o productores leales y como consumidores voraces e incondicionales de ciencia y tecnología.

En relación con lo anterior, en resistencia a esas políticas de tipo neoliberal, desde más de cuatro décadas, con el auge de estudios y los proyectos relacionados con la protección del medio ambiente, emergen y se consolidan propuestas educativas como las que se interesan por confrontar las relaciones entre las ciencias y tecnologías, la sociedad y el ambiente – CTS y CTSA – (Aikenhead, 2005; Membiela, 2005; Martínez, Peñal y Villamil, 2008) y más recientemente la propuesta de enseñanza de las ciencias con base en la discusión de asuntos socio científicos - ASC - (Jiménez-Aleixandre y Erduran, 2007; Sadler, 2009), tendencias que retoma y crítica Hodson (2013), con el fin de hacer un llamado a la urgencia de una

⁴ Si la interacción planta-polinizador se rompe, podríamos dejar de tener acceso a cientos de frutas, verduras y legumbres que hacen parte de nuestra dieta actual. (Nates-Parra, 2016)

educación en ciencias que promueva acciones ético-políticas liberadoras y de resistencia a lo hegemónico, que procuren equidad, solidaridad social y cuidado del mundo natural.

Con base en los llamados que hacen investigadores como Hodson (2003, 2004, 2013), Boff (2002, 2012) y Varela (1996, 2003) entre otros; reconociendo las problemáticas enunciadas y siguiendo la línea esperanzadora de hallar rutas pedagógicas que privilegien una formación científica para la sensibilización, la crítica y la acción ética y sociopolítica en y para el cuidado, esta investigación cobra vida en la Vereda Murrupal, perteneciente al municipio de Fredonia, donde el mono cultivo del café es la actividad económica primordial (Estrada, 2017), con la consecuente problemática de pérdida de biodiversidad, asociada al uso de agroquímicos, lo que redundo en detrimento de especies polinizadoras como las abejas (Canet et al., 2016; Guhl, 2009).

Por otro lado, los proyectos que se vienen desarrollando en la escuela no han visibilizado dicha problemática. En el ámbito escolar la polinización solo ha sido abordada desde aspectos morfológicos y fisiológicos, mientras que la relación mutualista planta-polinizador rara vez se considera (Baranzelli et al., 2018). No hay suficientes conocimientos y sensibilidades para la conservación de los polinizadores, hace falta conocer sus procesos e implicaciones para los ecosistemas. No obstante, conviene anotar que los y las estudiantes participantes en esta investigación y, por ende, en el proyecto pedagógico que la sustenta, han mostrado y expresado afinidad, sensibilidad e interés con las problemáticas de sus territorios, en este caso las relacionadas con la disminución de los polinizadores.

Por consiguiente, es propósito de este trabajo comprender lo que sucede en los estudiantes de grado octavo de la Institución Educativa Rural Murrupal, cuando participan en una propuesta pedagógica orientada al despliegue de acciones de cuidado de la vida en todas sus manifestaciones. Nuestro interés es transitar hacia la construcción de propuestas pedagógicas acordes con visiones dirigidas a la formación de sujetos que no solo sean críticos, sino que estén comprometidos en acciones de cuidado y defensa de los “Otros” y de lo “Otro”. En tal sentido consideramos pertinente preguntarnos:

- ¿Cuáles son los relatos que construye un grupo de estudiantes de la I. E. R Murrupal de Fredonia sobre la disminución de los polinizadores, cuando participan en un espacio pedagógico construido desde la ética en-acción?

- ¿Cuáles son algunas de las reflexiones, críticas y proposiciones que enuncian los y las estudiantes en sus investigaciones sobre algunos polinizadores?
- ¿Cuáles acciones ético-políticas despliegan los y las estudiantes al afrontar situaciones problemáticas relacionadas con la disminución de los polinizadores?
- ¿Cuáles sentimientos y emociones expresan los y las estudiantes al participar en las experiencias pedagógicas asociadas a la vida y el cuidado de los polinizadores?

1.1. Objetivos

Objetivo General

Comprender los relatos que, sobre la disminución de los polinizadores, construye un grupo de estudiantes de la I.E.R Murrupal de Fredonia, cuando participa en un espacio pedagógico construido desde la ética en-acción.

Objetivos Específicos

- ✓ Interpretar algunas de las consideraciones reflexivas, críticas y propositivas enunciadas por los y las estudiantes cuando estudian o investigan acerca de la disminución de los polinizadores.
- ✓ Reconocer emociones y sentimientos que se manifiestan en los estudiantes cuando trabajan en torno al cuidado de los polinizadores.
- ✓ Describir algunas acciones ético-políticas asumidas por los y las estudiantes al afrontar situaciones problemáticas relacionadas con la disminución de los polinizadores.

2. Perspectivas que guían y respaldan la investigación

En este capítulo presentamos tanto los antecedentes que preceden y tienen afinidad con nuestro trabajo como los entramados teóricos que dan soporte y que orientan todo este proceso investigativo.

2.1. De los antecedentes: propuestas que han recorrido los senderos relacionados con el cuidado, la ética planetaria y la conservación de los polinizadores

“Les propongo entonces..., que nos abracemos en un compromiso: salgamos a los espacios abiertos, arriesguémonos por el otro, esperemos con quien extiende sus brazos, que una nueva ola de la historia nos levante. Quizá ya lo está haciendo, de un modo silencioso y subterráneo, como los brotes que laten bajo las tierras del invierno.”

Ernesto Sábato.
(*Antes del fin*)

En este apartado nos acercamos a investigaciones que transitan por comprensiones similares a las que hoy orientan nuestro trabajo de investigación. En una búsqueda en diversas bases de datos en idioma español Eric, google académico, ISI web, revista Iberoamericana de Educación – hallamos trabajos recientes – del año 2006 al 2018- , del ámbito local e internacional, que nos plantean asuntos relacionadas con importancia, potencialidades, cuestiones pendientes y, en general, posibles rutas teóricas y metodológicas para esta investigación.

Acerca del cuidado y sus relaciones con una ética del bien común

Al respecto, destacamos que este concepto hace amplia presencia en estudios del campo de la salud, específicamente en enfermería; no así en investigaciones del ámbito educativo. En nuestra búsqueda nos centramos en aquellas propuestas que han recurrido al cuidado y a

la implementación de estrategias pedagógicas para propiciar la formación de los estudiantes; y entre éstos destacamos: “*Las éticas del cuidado al servicio de la formación integral en la educación preescolar a partir de un estudio realizado en la institución educativa San Bartolomé La Merced*” (Díaz, 2009). Investigación que hace un acercamiento conceptual a la ética del cuidado y a los procesos formativos, con el fin de favorecer el desarrollo corporal, espiritual y social de los estudiantes.

En la misma línea, esto es, en relación con trabajos que invitan a mejorar las practicas escolares a través del cuidado, resaltamos “*El significado del cuidado en los jóvenes. La construcción de la identidad del sujeto en la formación ética*” (Pinilla, 2013). Artículo derivado de la tesis doctoral que vincula el trabajo en dos colegios de la ciudad de Bucaramanga, Colombia, sobre la comprensión del concepto del cuidado, con la intención de proponerlo como aspecto central de una formación que pretende la identidad ética del sujeto en el ámbito escolar.

En coherencia con los propósitos de nuestra investigación, destacamos trabajos que han acogido los planteamientos de Leonardo Boff, por sus aportes en torno al concepto del cuidado y sus vínculos con la ética planetaria. “*Aproximación al pensamiento ético de Leonardo Boff desde el paradigma ecológico*” (Granados, 2013) – de la universidad Centroamericana “José Simeón Cañas” antiguo Cuscatlán, el Salvador–; así como, “*Propuesta ética-formativa desde Leonardo Boff para restaurar los vínculos entre la naturaleza y el hombre*” (Pacheco, 2015) – Universidad Santo Tomas, Bogotá–.

En la perspectiva de formación ética como pilar para las prácticas de enseñanza y aprendizaje, también son relevantes los trabajos inspirados en Emmanuel Lévinas y sus aportes en torno a las interpelaciones del Otro y de los Otros, asunto que se expone en “*La escuela hoy en la encrucijada. Hacia otra educación desde la ética de E. Lévinas*” (Mínguez, 2010) –Universidad de Murcia, España–

Por su parte, Pedro Ortega (2016) en “*La ética de la compasión en la pedagogía de la alteridad*”, propone la *compasión* como modo de actuar ante quien vive una situación de vulnerabilidad. En tensión con la ética kantiana, basada en principios universales y abstractos, el actuar compasivo es concreto, sin ataduras a cánones o leyes. Un asunto que también se expone en “*Por una ética de la compasión en la educación*” (Buxarrais, 2006) – Universidad de Barcelona, España–, texto en el que hay un llamado a mejorar las relaciones y

las practicas escolares a través de la ética de la compasión como responsabilidad frente la alteridad.

En el nivel local –Universidad de Antioquia, Medellín –, son muy significativas para nuestro trabajo, investigaciones como la de Gustavo Valencia (2015) “*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*”, en la que, en articulación con la Pedagogía social, se proponen caminos hacia una formación científica civilista, a través de una propuesta pedagógica relacionada con el cuidado del patrimonio biocultural como asunto socio- científico cuyo debate favorece la argumentación, la reflexión crítica y la acción política propositiva.

“*El cuidado y la Educación para Salud: un diálogo posible en la configuración de subjetividades políticas*”, es un trabajo que como lo destaca su autora, Jackeline Rúa (2018), transita por los caminos del cuidado y la configuración de sujetos en resistencia frente a dinámicas hegemónicas, neoliberales, caracterizadas por el descuido. Por medio del dialogo, la espiritualidad, el amor, la resistencia y el Buen Vivir se pretende reivindicar los saberes y prácticas educativas en Salud en el Parque de la Vida en Medellín, Colombia, en procura de unos sujetos conscientes, capaces de resistir y re-existir en el amor y el cuidado como esencia del ser humano.

Investigación que es especialmente importante por sus aportes metodológicos por su enfoque narrativo y porque, en coherencia con este método, elige la analogía como manera de contar el conocimiento y las vivencias para acercarnos a la comprensión del mundo.

Acerca de los polinizadores como sujetos de cuidado

En cuanto a la conservación de los polinizadores como cuestión a tratar en el ámbito escolar, resaltamos el caso expuesto en Romaira Bodoira y Maria Bogino (2017), una propuesta educativa desarrollada en el marco de las “Prácticas Extensionistas” del espacio curricular Práctica de la Enseñanza del Profesorado en Ciencias Biológicas de la Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales –UNC–, implementada en el Jardín Botánico de Córdoba, Argentina, centrado en la importancia de la polinización para la reproducción de las

plantas, mediante actividades de tipo lúdicas y estrategias de interpretación ambiental tendientes a favorecer la observación y la curiosidad por la naturaleza.

En esta misma línea, un trabajo con alto valor para nuestro interés investigativo y pedagógico es “*Socios por naturaleza: una propuesta didáctica para comprender la importancia de la interacción mutualista entre las flores y sus polinizadores*” (Baranzelli et al., 2018). Se centra en una cuestión poco tratada, la reproducción sexual en plantas y sus vínculos con polinizadores; y que, como experiencia pedagógica, se realiza en contextos de educación formal - escuelas - y no formal –museos–, en Córdoba, Argentina.

De modo similar, Laura Jiménez, Clara Vignolo y Raquel Alseno (2018) presenta “SOS Polinizadores”; un proyecto desarrollado en España que pretende fomentar en los docentes y estudiantes, el conocimiento y estudio de los polinizadores en los ecosistemas, con el fin de propiciar un pensamiento crítico hacia las problemáticas ambientales. Para ello, diseñan actividades que se integran al currículum escolar de Primaria y Secundaria.

Ubicándonos en el contexto nacional, la Iniciativa Colombiana de Polinizadores, Capítulo Abejas -ICPA- (Nates-Parra, 2016) –Universidad Nacional de Colombia-Laboratorio de Abejas –, se ocupa de la problemática actual de la pérdida de polinizadores. Proyecto que recalca la necesidad de educar en el tema de las interacciones ecológicas, con énfasis en la polinización y su relación tanto con el mantenimiento de la riqueza biológica como con los sistemas productivos derivados de los ecosistemas naturales.

De igual importancia, la iniciativa liderada en el 2018 por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible -MADS-, el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt -I. Humboldt- y la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca -CAR- sumándose a otras constituidas en la región y el mundo –tal como la Iniciativa Internacional para la Conservación y el Uso Sostenible de Polinizadores coordinada desde el año 2002 por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura -FAO-, las cuales implementan acciones en diferentes ámbitos que redunden en el uso sostenible y la conservación de los polinizadores.

Por último, e igualmente importante, en el marco del programa curricular de la Maestría en Docencia de las Ciencias Naturales de la Universidad Pedagógica Nacional, Bogotá, el trabajo de Jeisson López y Mary Moyano (2018) propone implementar en la clase de

Ciencias Naturales, alternativas de enseñanza que le permitan al maestro problematizar sobre su práctica, con el propósito que los estudiantes construyen explicaciones, teniendo como tema principal el proceso de polinización.

2. 2. Propuestas teóricas que respaldan la investigación: el cuidado ético; una esperanza para construir relaciones responsables y solidarias con la vida en la Tierra.

“Al oír doblar las campanas que advierten sobre la pérdida de la biodiversidad no pocos se preguntarán si la extinción de una insignificante especie realmente importa. Nadie es una isla, cada hombre es un pedazo de su continente, una parte de la tierra; si el mar se lleva una porción de tierra, todo el continente queda disminuido... Nunca preguntes por quién doblan las campanas; están doblando por ti.”

Jorge Crisci

Esta investigación tiene como andamiaje teórico, algunas contribuciones del pensador crítico y uno de los principales fundadores y representantes de la Teología de la Liberación, Leonardo Boff (1992, 1996, 2002, 2012), respecto a la *ética planetaria*; y en especial, sus consideraciones sobre el *cuidado* como característica constitutiva del ser humano y como clave para superar la crisis social y ecológica que estamos atravesando. Así mismo, se apoya en aportes de Francisco Varela (1996, 2003) quien, desde estudios de las ciencias cognitivas y las filosofías orientales, propone una *ética en-acción*, considerada como la habilidad voluntaria, más cercana de la sabiduría y la bondad, que al juicio moral racional.

Estos planteamientos son puestos en diálogo con aportes de la Educación en Ciencias Naturales, desde la perspectiva de Derek Hodson (2003, 2004, 2013) quien hace un llamado a privilegiar una formación ética y socio-política, que no se quede simplemente en la crítica, sino que avance a la toma de decisiones deliberadas y actuaciones concretas en favor del ambiente y la equidad social. Estos referentes teóricos, están vinculados con una propuesta pedagógica que permitirá la construcción de las informaciones clave de esta investigación; y que tiene como eje central, la reflexión acerca de la crisis de los polinizadores, como problemática ambiental de interés para la enseñanza de las Ciencias Naturales.

El cuidado como experiencia inherente al ser humano

Con los grandes avances de las ciencias y las tecnologías y, por ende, con lo que denominamos “progreso” y “desarrollo”, desde una visión antropocéntrica, se suele poner en acción creencias acerca de la superioridad del ser humano como dueño de la naturaleza y con licencia para su explotación. Hablamos de pensamientos y prácticas que dan cuenta de posturas que privilegian solo el uso de la racionalidad técnica y que, en consecuencia, amenazan la vida en Tierra.

Precisamente, estas formas en las que el ser humano interactúa e interviene en la naturaleza, tiene que ver con lo que Boff (2002) denomina el *modo-de-ser-trabajo*, es decir, aluden a actuaciones con las que se obtiene aquello que necesitamos para nuestro bienestar y subsistencia. En sí mismo esto es necesario, no obstante, regido por la hegemonía de la razón instrumental y la codicia, el *modo-de-ser-trabajo* se despliega como intervención descuidada en la naturaleza, con objetivos utilitaristas que ponen en riesgo la disponibilidad de los recursos y la vida de todos los ecosistemas.

Como otra cara de la moneda, *el cuidado* aparece como otra forma básica de ser-en-el-mundo (Boff, 2002). Gracias al *modo-de-ser-cuidado* dejamos de ver a la naturaleza como un objeto de saqueo, y nos reconocemos como parte de ella, estableciendo una relación de convivencia y respeto con todo lo que nos rodea. Así, el cuidado recupera el valor intrínseco de las cosas, desaparece su valor utilitarista y se hace posible el surgimiento de la alteridad, convirtiendo al Otro y lo Otro en el centro de nuestros intereses y preocupaciones.

Por cierto, ambos modos-de-ser-en-el-mundo -cuidado y trabajo- no son maneras opuestas o excluyentes, sino que se complementan, hacen parte de la experiencia humana (Boff, 2002), pero la hegemonía de una u otra otorga a nuestro vivir unas características diferentes. Por consiguiente, en este trabajo nos centraremos en el cuidado como la posibilidad de despertar la sensibilidad que se ha perdido, pero que sigue latente. En tal sentido, asumimos el cuidado como una condición natural, previa y necesaria para generar una actitud de sabiduría que nos oriente un nuevo sentido del vivir y del actuar.

En este orden de reflexiones, ante los acontecimientos relacionados con las acciones de descuido por la vida y su fragilidad –por ejemplo, los desastres relacionados con el denominado cambio climático–, con base en visiones esperanzadoras, Boff (2012) hace un

llamado al retorno del cuidado como un paradigma alternativo al hegemónico. En palabras de este autor:

Si quieres conservar este bello y pequeño planeta, tu hogar humano, si quieres apreciar la biodiversidad de formas de vida, si quieres proteger la civilización humana y si quieres protegerte a ti mismo, entonces empieza ahora mismo a cuidar de todo y de todos, porque fuera del cuidado no hay seguridad para nadie (p.149).

Desde esta perspectiva, el cuidado se interpreta como una esperanza para todas las formas de vida. Todos los seres vivos necesitamos del cuidado para subsistir, es una parte esencial de nuestro vivir y debe emerger en todas las situaciones de la existencia del ser humano; da sentido entonces a la responsabilidad que tenemos con nosotros mismos, con el Otro y con lo Otro. El cuidado se convierte en una apuesta por el reconocimiento y valoración de la vida en su inmensa diversidad de expresiones.

El cuidado es una experiencia vital que se expresa como una sabiduría de vivir que nos acompaña a lo largo de nuestra existencia y se puede manifestar de diferentes formas (Boff, 2002). Una de ellas está vinculada con una actitud de relación amorosa y amigable, como condición que subyace en todo lo que emprendemos, nos genera afecto y suscita empatía. En un segundo sentido, el cuidado es todo tipo de preocupación o inquietud; sentimos desvelo y preocupación por aquello o aquellos que tienen importancia para nosotros y por lo que está a nuestro alrededor.

El tercer significado, el cuidado como vivencia de apoyo y protección, hace referencia a la actitud de mantener las condiciones para el buen estado de las cosas o bienestar de las personas. Y cuarto, el cuidado como actitud de prevención y precaución, dado que todas las formas de vida son vulnerables y frágiles, por tal razón, no queremos que nada malo pase con aquello que tenemos vínculo o nos interesa.

En síntesis, podemos decir, que el cuidado es un elemento constitutivo del ser humano, le es inherente a su existencia e implica una actitud fundamental que acarrea una acción; cuidar se convierte entonces en un sentimiento profundo y necesario que surge de la sensibilidad humana frente a la fragilidad y vulnerabilidad del Otro.

Estos planteamientos son concordantes con los de Joan-Carles Melich (2000, 2012), quien nos recuerda que construimos nuestra subjetividad humana no sólo en el momento que reconocemos el Otro, sino cuando nos preocupamos y nos hacemos responsables de su necesidad y sufrimiento. Estamos llamados a una relación de compasión⁵ y responsabilidad frente al hogar que tenemos para vivir y con el que mantenemos relaciones de interdependencia y complementariedad.

Desde esta mirada, el ser humano no es tanto un ser que habita la Tierra o el universo, sino una dimensión de la propia Tierra y del propio universo (Berry, 1991). Consideración que tiene un profundo sentido ecológico y espiritual, pues la Tierra no es considerada como una gran bodega de recursos ilimitados a disposición de la codicia humana, sino que, como lo plantea Boff (2012), es un súper organismo vivo al cual pertenecemos como su parte consciente y responsable, lo que nos obliga a mirarla y establecer una relación ya no utilitarista sino de profunda solidaridad y compasión, desde una existencia sensible y amorosa. Hablamos de relaciones profundamente éticas.

Ética en-acción una opción para el obrar desde la sabiduría y la voluntad

En la cultura griega, la ética se entendía como la formación del carácter (*ethos*) de la persona. Aristóteles afirmó que el *ethos* es la manera de ser de la persona, aquello que habita en el interior, y que el modo de ser de cada individuo es algo adquirido y se puede moldear. Como dice Victoria Camps (2011) los griegos no hablaron de deberes sino de virtudes y sus preocupaciones estaban relacionadas tanto con el cultivo de aquellas disposiciones o actitudes que eran beneficiosos para convivir y como con las que dificultaban el desarrollo de la vida comunitaria.

Con la Modernidad, la ética se convirtió en un conjunto de principios y mandatos que son vistos como correctos y por ello se adoptan. El cristianismo, tanto como la filosofía de Kant, contribuyeron a difundir esa concepción excesivamente racionalista de la ética (Camps, 2011); y aún hoy, por lo general asociamos la ética a leyes y deberes. No obstante, como lo

⁵ Este concepto se comprende mejor si lo miramos desde la perspectiva budista que abarca dos dimensiones. La primera es respetar cada ser viviente y renunciar al deseo de poseerlo. La segunda es cuidarlo y evitar su sufrimiento.

señala Varela (2003), en la vida cotidiana espontáneamente emergen acciones bondadosas no regidas o guiadas por reglas, ni mediadas por deliberación razonada en torno a las mismas.

Por tanto, no es posible reducir la ética al criterio racionalista de lo “correcto”, ni suscribirla únicamente en el cumplimiento de normas. En coherencia, acogemos la propuesta de Varela (1996, 2003) quien plantea la importancia de una *ética en-acción* como un llamado a responder de manera espontánea, transparente y coherente con nuestra naturaleza amorosa y compasiva.

Desde esta perspectiva, la ética se aproxima más a la sabiduría, es decir, al conocimiento de lo que es ser bueno, que a la razón o juicio correcto en una situación dada; en este sentido, la persona que es sabia o virtuosa es aquella que sabe lo que es bueno y espontáneamente lo realiza. Hablamos de una ética que centra su atención en la disposición interna y proporciona una motivación intrínseca para el actuar humano.

Es desde el interior y de forma natural, que se desencadena el obrar humano, con la convicción de querer hacer lo que se considera que es bueno y genera empatía. Así, la ética se expresa en actos que implican autoconciencia, es decir, ponen en acción la experiencia interna que cada sujeto tiene de sí mismo y de sus convicciones. “Este vivir experto -reencantamiento de la sabiduría- se sustenta en una transformación que exige una conciencia de la naturaleza virtual de nuestro yo” (Varela, 1996, p.75).

Al respecto, podemos decir que los seres humanos adquirimos nuestras acciones éticas de la misma forma en que adquirimos todos los demás modos de comportamientos; así, los actos éticos no nacen del juicio y razonamiento, sino de una respuesta inmediata frente a aquello que enfrentamos (Varela, 1996). En consonancia con estas consideraciones, Humberto Maturana (2001) sostiene que lo humano se constituye en el entrelazamiento de lo emocional con lo racional, y que finalmente, no es la razón lo que nos lleva a la acción sino la emoción.

Podemos decir que la ética en-acción alude a la capacidad de gestionar nuestras emociones, sentimientos y pensamientos, de forma que se generen comportamientos que mejoren el sentido del obrar personal. Por tal razón, la ética no debe ser impuesta desde fuera, sino que debe emanar desde lo innato del ser humano y debe permitir el despliegue de las virtudes, como un esfuerzo para vivir en armonía con el Otro (Varela, 1996, 2003); en la

posibilidad de que cada persona sea el mejor ser humano que puede llegar a ser en la vida, promoviendo la solidaridad, justicia y responsabilidad como propósitos primordiales.

Si bien en los planteamientos anteriores, se resalta el papel de condiciones inherentes a nuestra condición humana, es importante reconocer que las acciones éticas están sustentadas tanto por elementos estructurales de nuestra naturaleza “biológica”, como en elementos de orden cultural. Esta consideración pone de manifiesto que tanto nuestra constitución biológica - de la que destacamos el modo de ser cuidado-, como nuestro entorno social, cultural, religioso y económico definen hábitos, costumbres y aportan unos valores que se consideran necesarios para guiar nuestras acciones.

En consecuencia, como lo sostiene Camps (2011) la educación está llamada a profundizar el conocimiento de uno mismo, a dar forma a nuestros sentimientos; así como, a apoyar el despliegue de acciones que mejoren nuestras relaciones e incentiven la solidaridad y el cuidado de nuestro mundo.

En concordancia, en este proyecto tenemos como eje articulador una propuesta pedagógica que busca propiciar espacios educativos que promuevan la ética en-acción. Propuesta que suscribimos a los planteamientos de Hodson (2013), quien hace un llamado a que la educación en ciencias naturales, no solo abandone la formación científicista acrítica y dogmática, sino que además de ser una educación crítica, fomente especialmente actuaciones éticas y políticas liberadoras respecto a los modos hegemónicos vigentes.

La formación sociopolítica una propuesta ineludible para la acción ética

En un esfuerzo por superar la visión de una ciencia estática y acrítica, se han propuesto e implementado diversas estrategias para mejorar las prácticas de enseñanza de las ciencias naturales. Es así como los enfoques Ciencia Tecnología y Sociedad – CTS – (Acevedo, Vasquez y Manessero, 2003; Martínez, Peñal y Villamil, 2007) y Ciencia Tecnología Sociedad y Ambiente –CTSA – (Jiménez-Aleixandre y Erduran, 2007; Sadler, 2009; Zeidler et al. 2005), han desarrollado estudios que relacionan la enseñanza de la ciencia a un sentido social, buscando que los estudiantes construyan conocimientos desde una perspectiva crítica en torno a las complejas relaciones entre los avances científicos y tecnológicos y estructuras tales como las políticas, económicas y educativas.

Inscrito en esta misma tendencia, Hodson (2003, 2004, 2013), hace un llamado a ir más allá de dichos enfoques, al enunciar como propósito de la enseñanza de las ciencias, una formación sociopolítica que no se quede en la crítica y que trascienda a la acción. Es decir, la educación en ciencias debe estar orientada a que los estudiantes puedan conocer y discutir sobre los efectos de la ciencia y la tecnología en la sociedad – y viceversa –; y que sean capaces de asumir no solo posturas críticas, sino que desplieguen su participación en la toma de decisiones y actuaciones responsable frente a problemas socio-ambientales. Para ello propone el abordaje de dichas problemáticas, siguiendo una trayectoria formativa no lineal, que tenga en cuenta los siguientes niveles de aprendizaje.

En el primer nivel, hay un llamado a *reconocer* que los desarrollos científicos y tecnológicos pueden tener impactos para la salud humana, generar cambios socio-culturales o causar degradación del medio ambiente, entre otras afectaciones. El segundo nivel se refiere a la posibilidad de que los estudiantes *reflexionen* acerca de cómo las decisiones sobre el desarrollo científico y tecnológico algunas veces son tomadas privilegiando los intereses particulares, beneficiando a quienes tienen el poder político y económico y perjudicando el bienestar de los más pobres.

El tercer nivel tiene que ver, con permitir que los estudiantes asuman *posturas críticas* sobre cuestiones o problemáticas de interés y que puedan hacerlo, desde posiciones éticas para que decidan sobre lo que es justo y bueno. Y en el último nivel, plantea la necesidad de ayudar a los estudiantes a que transformen sus valores, convicciones y conocimientos en *acciones responsables*, es decir, que tengan facultades y capacidades de actuar en la resolución de problemáticas socio-ambientales.

Como lo anotamos, estos niveles no sugieren una trayectoria rectilínea o escalona, indican la posibilidad de recorridos o rutas formativas que dependen de los intereses, necesidades y expectativas de los participantes; es de resaltar que algunos estudiantes son altamente propositivos y activos, y desde estas posibilidades se acercan a espacios de reflexión o de sensibilización. Estas rutas buscan favorecer la construcción de propuestas y actuaciones razonables, ancladas en lo que hemos descrito como una ética en-acción; profundamente vinculadas al cuidado como modo-de-ser-esencial y, por ende, a nuestra dimensión espiritual.

La espiritualidad: una manera ética y estética de habitar la Tierra

Ante la apuesta por una formación ética y por el despertar de la sensibilidad humana, no podemos dejar de lado la dimensión espiritual del Ser. La espiritualidad ha sido un aspecto no bien visto y poco tenido en cuenta en los ámbitos académicos; no obstante, acogiendo las propuestas de Boff (1992, 2012) y Varela (1996), le damos en este trabajo una presencia relevante, alejándonos de la religiosidad y asumiéndola como experiencia profunda, transparente e incondicional capaz de reorientar la manera de habitar el mundo.

Recurrimos entonces, al cuidado ético, a la espiritualidad y a la estética, como posibilidades de otorgarle un nuevo sentido y significado a la manera como vemos e interaccionamos con el entorno. La dimensión estética se refleja en la sensibilidad que tenemos cuando entramos en relación con la majestuosidad del universo. Es decir, conlleva una actitud de contemplación, valoración y cuidado con lo que nos rodea.

De igual manera, la espiritualidad nos recuerda la conexión con la diversidad de la vida, “estamos inmersos en un océano de vida, de vibración y de comunión. Somos un todo en el espíritu que impregna todo el cosmos” (Boff, 1992, p.181). La espiritualidad tiene que ver con el reconocimiento que todos los seres estamos ligados unos a otros, somos interdependientes y vivimos dentro de una red de relaciones que constituye la inmensa comunidad planetaria. Se trata de sentirnos como integrantes de un Todo y como su parte responsable. “De esta manera si reconocemos toda la naturaleza en nosotros mismos, entenderemos que la agresión a la Tierra es un acto suicida, no tanto una cuestión de salvar el planeta” (Alfaro, 2015, p.80).

Así pues, la espiritualidad involucra el conjunto de valores y proyecciones a un nuevo despertar, a la conciencia de redescubrir y valorar la dimensión sagrada de la vida. Por lo tanto, se constituye en algo armonioso, vital y existencial, en un modo de actuar completo - pensamiento, sentimientos- de la persona. La espiritualidad define la totalidad del ser humano en la medida en que expresa un modo de ser sensible y consciente, capaz de religar nuestras experiencias y pactar una nueva alianza con lo creado (Boff, 1996).

En concordancia con estas cuestiones, por sus acercamientos a la filosofía oriental, Varela (1996) reconoce y valora la dimensión espiritual como un encuentro de auto conocimiento del ser con su propia experiencia, para posibilitar una conexión consigo mismo

y con las formas de afrontar las situaciones vitales y la toma de decisiones. Para este científico neurobiólogo, la espiritualidad consiste en el florecimiento de la experiencia personal, es decir, en ser conscientes y tocados en la emoción -compasión- por la existencia del Otro. Dentro de esta óptica, la espiritualidad significa el conjunto de valores, proyecciones y actitudes que promueven la armonía en la relación con el propio ser, con los otros y con el mundo.

De acuerdo con estos planteamientos, sin una revolución espiritual, será difícil reestablecer de nuevo la alianza con la vida y con la Tierra. Aflorar nuestra dimensión estética y espiritual es una oportunidad para redescubrir nuestra conexión íntima con la naturaleza. Así pues, en este trabajo hacemos un especial llamado a responder por la vulnerabilidad y fragilidad de los polinizadores que, son parte, al igual que nosotros, de la gran comunidad biótica de la Tierra.

La disminución de los polinizadores amenaza la vida en la Tierra

“Y ahora resulta que en el mundo hay menos abejas...

Y vale la pena advertir que eso no ocurre por voluntad divina ni maldición diabólica, sino por el asesinato de los montes nativos y la proliferación de los bosques industriales ...

*Por los venenos que matan las plagas y de paso matan la vida natural,
y por las radiaciones de algunas máquinas que la publicidad
impone a la sociedad de consumo.”*

Eduardo Galeano.

(Los hijos de los días)

Habitamos un planeta con una grandiosa diversidad de formas de vida, que constituye redes de interdependencia y complementariedad. No obstante, cada vez más las acciones humanas sobre la naturaleza, están propiciando la disminución de organismos vitales para su mantenimiento y continuidad. Los polinizadores están desapareciendo paulatinamente, lo que podría significar un impacto negativo tanto ecológico como económico, afectando la diversidad de plantas silvestres, a la estabilidad de los ecosistemas, la producción de cultivos, la seguridad alimentaria y el bienestar humano (APOLO, 2016; Coro, 2009; FAO, 2009; Reyes, 2013).

Los servicios ecosistémicos proporcionados por los polinizadores son esenciales para la producción agrícola -tanto en cantidad como en calidad-. La seguridad alimentaria, la diversidad de los productos, la nutrición humana y los precios de los alimentos dependen todos ellos en gran medida de los animales polinizadores. Sin embargo, una polinización insuficiente se puede traducir en escasa producción de cultivos que proporcionan el noventa por ciento del suministro de alimentos para la mayoría de la humanidad (FAO, 2009).

Afortunadamente, diversas organizaciones mundiales y asociaciones medioambientales han reconocido la importancia de la polinización como un proceso fundamental en el funcionamiento de los ecosistemas terrestres y vienen desarrollando iniciativas para el estudio y la conservación de los polinizadores, así como para preservar o restaurar sus hábitats.

En concordancia con otras propuestas en diversos países del mundo, en Colombia se crea la Iniciativa Colombiana de Polinizadores Abejas -ICPA- en el 2010, y la Política Nacional para la Gestión Integral de la Biodiversidad y los Servicios Ecosistémicos, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible -PNGIBSE- en el 2012 plantea la posibilidad para crear propuestas sobre uso sostenible y la conservación de los polinizadores en la agricultura y ecosistemas relacionados.

La interacción planta-polinizador ha sido considerada uno de los factores que genera la mayor biodiversidad de los ecosistemas. “Las interacciones mutualistas entre las plantas y los animales que las polinizan y dispersan sus semillas, forman complejas redes de interdependencias que constituyen la arquitectura de la biodiversidad” (Bascompte y Jordano, 2008, p 50). La gran mayoría de las especies de plantas con flor, sólo producen semillas si los animales polinizadores han transportado el polen de las anteras a los estigmas de sus flores. Si este servicio no se realizara, muchas especies vinculadas entre ellas y muchos procesos del ecosistema desaparecerían.

Dentro del grupo de los polinizadores, las abejas son los insectos que por excelencia participan en esta labor, por lo que poseen una gran importancia económica y ecológica en los agroecosistemas. Sin embargo, especies como los escarabajos, las mariposas, los colibrís y los murciélagos, también desempeñan esta importante función.

Desafortunadamente, en los últimos años se ha documentado la disminución de polinizadores en todo el mundo, identificándose que son múltiples e interdependientes las causas que afectan la abundancia y diversidad de estas especies. Entre las cuales podemos mencionar:

Los hábitats necesarios para muchos polinizadores se están perdiendo a causa de las modificaciones en el uso de las tierras, tales como la pérdida de hábitats por deforestación, fragmentación y el aumento de extensiones de monocultivos, los polinizadores necesitan disponer de una serie de recursos en su medio ambiente para la alimentación, la nidificación, la reproducción y el cobijo. La pérdida de cualquiera de estos requisitos puede causar la extinción local de los polinizadores (FAO, 2009; Nates-Parra, 2016; Reyes, 2013).

De otro lado, la intensificación agrícola ha incrementado el uso de agroquímicos, cuyo resultado es una potencial degradación del hábitat y pueden causar mortalidad por intoxicación directa y repercutir en cambios locales en la diversidad y abundancia de los polinizadores (Coro, 2009; FAO, 2014).

De igual manera, la introducción de polinizadores "domésticos" para la polinización de cultivos y producción de miel puede afectar a los polinizadores nativos, bien a través de la competencia por los recursos o mediante interacción directa. Por otro lado, está comprobado que abejas exóticas introducidas pueden aumentar el riesgo de infección por patógenos, incluyendo la propagación del ácaro varroa (APOLO, 2016).

Todas estas prácticas son factores que están incidiendo en convertir los polinizadores en especies en riesgo. A esto se suma el alto grado de desconocimiento que, sobre estos animales existe, lo cual ocasiona una actitud negativa porque en muchos casos se catalogan como organismos inútiles o peligrosos para las personas y los animales domésticos (Nates-Parra, 2016).

Para lograr conservar los seres de la Tierra, es necesario entender que compartimos la responsabilidad de cuidar y valorar todos los seres vivos. A través del cuidado ético y el desarrollo de la sensibilidad humana, es posible orientar nuestras actitudes y prácticas hacia formas diferentes de producción y utilización de los bienes ecosistémicos, lo que significa

renunciar a la lógica depredadora y dominadora, para dar lugar a nuestra capacidad de sentir compasión por lo Otro y vivirlo como parte de nuestra vida.

Por consiguiente, es nuestro interés que los participantes de este trabajo conozcan esta problemática ambiental y en consecuencia desplieguen acciones éticas encaminadas a mantener los polinizadores en óptimas condiciones para que desempeñen su invaluable labor en la reproducción vegetal y, por consiguiente, en la seguridad alimentaria de muchos seres de la naturaleza.

3. La narrativa: ruta transitada en la construcción de experiencias

“El interés por la narrativa expresa el deseo de volver a las experiencias significativas que encontramos en la vida diaria, no como un rechazo de la ciencia, sino más bien como método que puede tratar las preocupaciones que normalmente quedan excluidas de la ciencia normal.”

Max Van Manen

3.1. Acerca del referencial que desde lo teórico orienta la ruta metodológica

Reconocemos la importancia y el valor de los procesos y métodos científicos para la construcción de conocimientos; no obstante, consideramos que este proyecto, en tanto se ocupa de asuntos educativos y por ende, socioculturales, requiere transitar trayectorias coherentes con epistemologías para las cuales la construcción de conocimiento implica valorar las experiencias y vivencias de los sujetos participantes, en la vía de lograr comprensiones sobre lo planteado en las preguntas de investigación.

Por tanto, este trabajo se inscribe en una perspectiva cualitativa, teniendo en cuenta que, como lo expresa Eumelia Galeano (2004) “los estudios cualitativos ponen especial énfasis en la valoración de lo subjetivo y lo vivencial y en la interacción entre sujetos que participan; privilegiando lo local, lo cotidiano y lo cultural” (p. 20). Perspectiva que entrelazamos con un enfoque socio crítico, dado que retomamos de Boff, (1992, 1996, 2002, 2012), el llamado a la crítica, la liberación y la emancipación de los y las participantes de este trabajo.

Consideramos que el interés de emancipación “piensa a los seres humanos como sujetos con capacidad de promover su propio desarrollo, agentes de cambio y de transformación de su propia realidad” (García et al., 2002. p.37); y, en consonancia, construimos espacios pedagógicos donde los participantes tengan la posibilidad de compartir experiencias, formas de ser y reflexiones sobre sus prácticas, al tiempo que puedan construir vínculos solidarios y acciones liberadoras relacionadas con el cuidado ético. Vivencias que ellos y ellas expresan por medio de relatos.

En función de nuestros objetivos consideramos que la Narrativa representa una opción metodológica que abre la posibilidad de hallar respuestas a las preguntas que nos hemos planteado. Concordamos con Antonio Bolívar, Jesús Domingo y Manuel Fernández (2001), en que “como modo de conocimiento, el relato capta la riqueza y detalle de los significados en los asuntos humanos - motivaciones, sentimientos, propósitos -, que no pueden ser expresados en definiciones, enunciados factuales o proposiciones abstractas, como el razonamiento lógico formal” (p. 52).

En este trabajo se quiere destacar la importancia de la dimensión de lo sensible y lo afectivo en los procesos de aprendizaje de las Ciencias, en tanto aspectos inseparables de las cuestiones de orden conceptual. A propósito, Hunter McEwan y Egan Kieran (1998) sostienen: “Al concentrarnos en la narrativa en la educación alentamos la esperanza de devolver así al contenido del currículo, las emociones humanas; sólo ellas, en efecto, pueden brindarnos significación y realización” (p. 10).

En perspectiva crítica, concordamos con Bolívar (2002) en que “la narrativa no sólo expresa importantes dimensiones de la experiencia vivida, sino que, más radicalmente, media la propia experiencia y configura la construcción social de la realidad” (p. 4). Un valor que de forma precisa señala McEwan (1998), al referirse el potencial transformador de las narraciones, específicamente en el ámbito educativo:

Una de las consecuencias del poder de las historias para modificar nuestra manera de hacer las cosas es que debemos reconocer que esas historias ... contribuyen a producir el cambio educativo. Pero, además, si el propósito del raciocinio práctico no es sólo obtener una mejor interpretación de nuestras prácticas docentes sino de algún modo, mejorarlas, entonces tiene sentido utilizar historias que pretendan explorar el ámbito de lo real y también de lo posible. (p. 256)

Considerando lo anterior, el enfoque narrativo es una valiosa vía para la pretensión de emancipación, al permitirnos reconocer nuestras acciones y otorgarle nuevas comprensiones a la experiencia personal favoreciendo el cambio. En palabras de Sigrun Gudmundsdottir (1998), lo narrativo nos posibilitan comprender la vida de distintas maneras y nos ayuda a crear, a comunicar nuevos sentidos y a transformar.

En concordancia con las anteriores consideraciones, esta investigación se dirige principalmente a la apuesta crítica, ética y política que nos lleve a reflexionar sobre los saberes y prácticas que asumimos en nuestra relación con el mundo y principalmente, a propiciar compromisos para su transformación.

Así el trabajo investigativo se entrelaza o vincula con espacios pedagógicos en los cuales se construyen las vivencias, esto es las experiencias narradas y vividas por los y las participantes del Proyecto formativo acerca de la disminución y el cuidado de algunos polinizadores. Proyecto que desplegamos en Institución Educativa Rural Murrupal de Fredonia, desde julio de 2018 hasta marzo de 2019 y que hoy sigue su trabajo formativo.

3.2. De los protagonistas de esta historia

Invitamos a participar de la investigación a estudiantes de la Institución Educativa. Este llamado se inicia con de la presentación de un video de sensibilización acerca de la disminución de los polinizadores y los propósitos de la investigación. Por sugerencias y recomendaciones del cuerpo docente del colegio, se llevó la convocatoria en primer lugar al grado decimo por ser el grupo con mejor rendimiento académico. No obstante, la mayoría de sus estudiantes no mostraron interés en el proyecto.

Extendimos la invitación al grado noveno y posteriormente al grado octavo. Aunque este último grupo no presenta los mejores promedios académicos, nos dispusimos a trabajar con algunos estudiantes de este grado por sus manifestaciones de empatía y sensibilidad ante la temática propuesta.

Así, paulatinamente, se constituyó un Grupo “Somos Polinizadores” que, orientado por el autor de este trabajo investigativo, vivió experiencias educativas y construyó valiosos conocimientos que presentamos más adelante a modo de hallazgos de investigación. Experiencias y acontecimientos que se expresan o comunican en forma de relatos que, entretejidos y trenzados con nuestra propia narración, en la construcción de un metarrelato, son expuestos al lector para que sea él quien finalmente haga una lectura constructiva, crítica y creativa, en relación con lo que aquí exponemos.

En relación con los y las participantes de este trabajo pedagógico e investigativo, consideramos necesario poner en sus voces, relatos iniciales en los que identificamos cuestiones generales del Grupo - rango de edad, nivel de escolaridad y por supuesto, la Institución Educativa, municipio y vereda donde se despliega la propuesta pedagógica e investigativa-; y en especial, las expectativas, anhelos, ilusiones y temores frente al trabajo propuesto.

Mi nombre es Adrián Fabricio Gutiérrez, tengo 13 años vivo en una pequeña vereda a los alrededores de Fredonia Antioquia. Curso el grado 8 en la Institución Educativa Murrupal. La educación para mí es una de las cosas más importantes en mi vida y es por lo que lucho cada día para mejorar y desarrollar nuevas capacidades.

Cuando me invitaron a participar de grupo de polinizadores sentí gran alegría y felicidad ya que me adentraría mucho más en el cuidado del medio ambiente y todas las especies que lo conforman. Además, adquirir conocimientos para compartirlo con compañeros y comunidad en general. También me sentí un poco confundido ya que no tengo muchos conocimientos frente a los polinizadores y nunca me habían invitado para que participara de un grupo como este.

Mi nombre es Ana Mayerlly Piedrahita Correa, tengo 14 años, vivo en una pequeña vereda llamada Murrupal de Fredonia, Antioquia, curso el grado octavo en la Institución Educativa Murrupal. Me apasiona muchos los animales y más que todo los girasoles, soy amante a la luna y a las estrellas, pues hacen parte muy grande de mi personalidad. Cuando me invitaron al grupo de polinizadores me sentí muy alegre e intrigada, ya que quería saber más de los polinizadores y darle más importancia ya que a la mayoría de gente no les interesa.

Mi nombre es Jerónimo Quiroz Alvares, tengo 13 años, actualmente curso el grado octavo en la Institución Educativa Murrupal en el Municipio de Fredonia-Antioquia. Soy un poco distraído y me aburro con facilidad, no tengo muchos amigos y por el contrario de otros, no me gusta mucho hablar. Soy lo que se llama antisocial. Me gustó el hecho de ser invitado a participar en el grupo, pues tengo la oportunidad de conocer más sobre los animales y las plantas. Y también sobre las funciones que cumplen en sus hábitats.

Mi nombre es Mariana Hurtado Zapata. Estudio en la I. E. Murrupal y en este momento curso el grado octavo. Las diversas áreas las entiendo bien, pero en algunas me da dificultad, por la pereza ya que me entrego mucho con el celular o la televisión. Me gusta relacionarme con las demás personas, ya que con ellas comparto mis tiempos libres, pero a veces siento que debo estar sola. Vivo en la vereda Combia Grande, me gusta mucho el campo y salir a conocer cosas nuevas.

Mi nombre es Kelly Aguilar Blandón, tengo 15 años, estudio en la Institución Educativa Murrupal y estoy cursando el grado octavo. He vivido entre la ciudad, el pueblo y el campo, pero sin duda el campo es mi favorito, me gusta mucho la tranquilidad y la paz que se siente al vivir aquí. Y también porque soy amante de los animalitos, me fascinan casi todos, en el campo es más fácil estar en constante contacto con ellos. Cuando me invitaron a participar en el grupo de investigación no dude en participar pues sentí mucha curiosidad de aprender sobre este tema de los polinizadores del que poco se habla y se le da poca importancia, pero que en realidad es demasiado importante y todo el mundo debería conocer más a fondo para que comprenda lo esencial que es y aprenda a valorar y conservar.

Como protagonistas de este trabajo, Adrián, Mallerly, Jerónimo, Mariana y Kelly emprendieron por un año un viaje en el que participaron de un conjunto de experiencias formativas en relación con la disminución y el cuidado de los polinizadores. Vivencias que posibilitaron compartir, por medio de sus relatos, los sentimientos, puntos de vista y los significados construidos durante el proceso. Es de recordar que, en este tipo de trabajos son inseparables las cuestiones de orden pedagógico de aquellas del ámbito investigativo; el investigador-maestro construye conocimiento al tiempo que favorece procesos de aprendizaje, en tanto vivencias o experiencias de construcción de sentidos, en los ámbitos conceptual, axiológico y afectivo.

Así, los relatos de los participantes son la fuente y el material indispensable para el trabajo del investigador-formador. Partimos de la convicción que el conocimiento se construye de la relación entre sujetos que comparten una experiencia, nos alejamos de la idea de reducir al Otro a una simple fuente de información y lo posicionamos como protagonista del proceso investigativo; es decir como personas convocadas a dialogar y dotar de sentido sus vivencias.

Por el respeto y la valoración que nos guía en las relaciones con los y las participantes, asumimos explícitamente los compromisos implicados en este tipo de trabajos. En lo que sigue aludimos someramente a los procesos y documentos que respaldan y orientan dichos compromisos.

3.3. De los compromisos éticos: el rostro del otro nos convoca a su re-conocimiento y respeto

En primer lugar, compartimos con los participantes un documento de consentimiento informado donde se hacen explícitos los objetivos de la investigación y los asuntos que conciernen a la producción de conocimiento, esto es, al tratamiento que se dará posteriormente al mismo, en términos de comunicación o difusión de los hallazgos de la investigación.

Dicho documento hace referencia a cuestiones de confidencialidad y al compromiso de retorno de los hallazgos y discusiones generadas en la investigación, a los estudiantes y a la Institución. Estos consentimientos fueron compartidos con los padres de familia de los participantes, así como a la Institución Educativa donde se desarrolló el proyecto; y una vez analizados, los documentos fueron firmados como requisito previo al trabajo propuesto - ver anexo 1, 2, 3 y 4-

3.4. Acerca de la construcción y reconstrucción de la información

La intención de presentar la investigación narrativa como apuesta metodológica para aproximarse a vivencias sociales a partir de relatos individuales, conlleva acceder en todo momento a una información relevante y significativa acerca de cómo los sujetos comprenden y abordan sus experiencias, lo que posibilita interpretar sus posturas éticas y políticas frente escenarios en los que actúan. Esta opción metodológica, como lo señala Ana Arias-Cardona y Sara Alvarado-Salgado (2015):

No se configura como un proceso lineal pues es necesaria la realimentación constante entre los pasos que la componen y de esta forma se hace necesaria la comunicación permanente entre el investigador y los participantes para aproximarse a la comprensión de sentidos y significados (p.175).

Desde esta metodología hacemos una apuesta por interpretar las reflexiones, conocimientos y experiencias de un grupo de estudiantes que investiga⁶ sobre la disminución y el cuidado de algunos polinizadores en la vereda Murrupal del municipio de Fredonia, Antioquia. Esta propuesta no busca predecir o explicar, busca comprender lo que ocurre con los procesos formativos cuando se ponen en juego orientaciones pedagógicas de este tipo.

La construcción de los relatos se realizó a través de la participación de los estudiantes en las diferentes experiencias formativas que, como lo anotamos, duraron cerca de un año, emprendidas aproximadamente una cada mes y con una duración de dos horas por encuentro. Es de anotar que estas fueron elegidas de acuerdo a los intereses de los participantes y en concordancia con los propósitos de nuestra investigación.

Con base en lo planteado por Bolívar, Domingo y Fernández (2001) sobre la intención de abordar una información variada y multidimensional, se “re-cogen” informaciones construidas desde diversas fuentes y con diversos enfoques. Una gama de relatos que, a modo de testimonios contruidos, se registran por medio de técnicas como los escritos de los estudiantes, diario del investigador, talleres, fotografías, audios y videos que fueron transcritos y revisadas detalladamente y retornadas a los participantes para revisar la fidelidad de lo transcrito.

La diversidad de estrategias pedagógicas se caracterizó por generar un ambiente agradable e interesante para que los estudiantes, de manera deliberada expresaran sus creencias, consideraciones, sentimientos y en general, aprendizajes. Es de resaltar que estas experiencias se realizaron por fuera del programa curricular de la Institución, con el fin de evitar angustias y condicionamientos no deseados; no obstante, podemos decir que las mismas se articulan de muchas maneras a los procesos educativos formales que viven los participantes.

Es de anotar que, desde el punto de vista pedagógico, consideramos lo que Hodson (2013) nombra como *niveles de aprendizajes* que, como lo plantea dicho investigador, no se

⁶ Hacemos referencia a una estrategia pedagógica en la cual los estudiantes al participar de las experiencias formativas tienen la oportunidad de indagar, observar, experimentar, leer, discutir y, en general, desplegar acciones que les permitan enfrentar problemáticas de su contexto en perspectiva de aprendizaje como investigación dirigida. Dichas actividades además de estar encaminadas a movilizar la sensibilidad y la conciencia en la defensa y el cuidado de la vida, pretende que esos aprendizajes se transformen en acciones responsables de cuidado, en y con sus comunidades.

trata de etapas en un recorrido lineal, sino de fases que pueden acontecer o no, pero que describen una travesía formativa hacia la puesta en práctica de acciones éticas y políticas que superan instancias de crítica pasiva, en la perspectiva de estar comprometidos con una cuestión con la que nos sentimos comprometidos, en tanto nos interpela. -ver anexo 5-

Nos referimos a experiencias formativas que se constituyen en condiciones para la construcción de conocimientos en las dimensiones ética, sociocultural, económica, política y científica, con el fin de comprender y abordar problemáticas socio-ambientales que lleven a prácticas razonables y responsables para mejorar nuestras relaciones con la naturaleza. Hablamos de vivencias que se expresan en los diferentes relatos que emergen en el contexto de las actividades pedagógicas desarrolladas. – ver anexo 6 –

3.5. De la interpretación de los Relatos

Como lo hemos planteado, aludimos a la Narrativa como alternativa posible para comprender los aprendizajes – experiencias, sentimientos y acciones – que se expresan en las “voces” de los sujetos participantes en el grupo de investigación. En tal sentido, acogemos la propuesta de Marieta Quintero (2018) de adoptar como núcleo de interpretación la trama narrativa, entendida por Paul Ricoeur (2004) como la organización de diversos aspectos – acontecimientos, espacialidades, personajes, temporalidades, entre otros– que contribuyen a la construcción de una historia en la se entrelazan las emociones y los sucesos para formar un texto coherente.

Ricoeur (2004) se refiere a la mimesis como parte de un proceso por el que se recrea y se representa la realidad, que puede ser expresada mediante un relato. Para este autor la configuración de la trama narrativa está contemplada en lo que denomina la noción de triple mimesis o tres momentos de un relato: pre-figuración, configuración y reconfiguración, las cuales permiten hilar un tejido base de la interpretación.

De acuerdo con lo anterior, toda narrativa tiene una organización. Una parte hace alusión a la pre-configuración, porque aún no se cuenta con una trama, solo con elementos que darán lugar a su construcción. Al hablar de configuración, hacemos referencia al hilado de aspectos para tejer la trama, es decir, se exponen aquellos sucesos que hacen posible que pueda darse una historia. Y se denomina re-configuración de la trama al momento en que el

lector se apropia del relato y lo comprende para darle significado al mundo vivido. “El texto sólo se hace obra en la interacción de texto y receptor” (Ricoeur, 2004, p. 148).

En concordancia con estos planteamientos, para el proceso de interpretación de los relatos construidos durante las experiencias formativas sobre el cuidado de los polinizadores, acogemos las sugerencias de Quintero (2018) y consideramos los siguientes momentos. Es de aclarar que al hablar de momentos no nos referimos a pasos en recorrido lineal, sino a procesos que transitamos a modo de travesías de ida y vuelta; así mismo, recordamos que la comprensión de los asuntos planteados es una cuestión que implica de modo especial al lector de este informe de investigación.

Momento 1. Reconocimiento de los relatos y construcción de las madejas

Este momento se inicia con los procesos de la re-visión y reconocimiento de los textos producidos por los estudiantes, con el propósito de re-colección del material narrativo que, desde nuestro punto de vista, es relevante para esta investigación. Cada relato fue identificado con el nombre del estudiante y la experiencia en la que participó⁷ – ver anexo 7 –.

Acercamiento que nos permite identificar indicios de posibles caminos para la interpretación y conlleva la emergencia de algunos ejes temáticos que, por afinidad al tipo de metodología escogida decidimos llamar madejas de relatos; esto es, agrupaciones que tienen muchas cuestiones en común, sin que esto implique divisiones categoriales exhaustivas.

Para la construcción de las madejas de relatos recurrimos al uso de la analogía y establecimos una metáfora con la vida de las abejas como posibilidad para interpretar las construcciones de los estudiantes. De acuerdo con Quintero (2018) la metáfora incorpora un nuevo lenguaje para referirse a las prácticas pedagógicas y para dotarlas de significado. Así, por medio del lenguaje figurado es posible pensar, construir y expresar de manera diferente las realidades, pensamientos y sentimientos que muestran los participantes al vincularse con las experiencias formativas propuestas.

⁷ En el metatexto producido como resultado de la investigación tomamos la decisión de citar solo el nombre y experiencia, para que no sea una cita tan extensa. En el cuadro anexo relacionamos la referencia completa.

Concordamos con Bill Sterland (2005) en que la metáfora es un medio para crear múltiples significados a través de los cuales podemos entender la complejidad del mundo, dado que nos permite re-construir la realidad e instaurar un camino para entender la experiencia vivida. Más allá de un recurso literario, el pensamiento metafórico no sólo es relevante para la comprensión del obrar humano, en este caso particular consideramos que es una herramienta poderosa para cuestionar la acción humana y la realidad educativa.

Así pues, por medio de la metáfora propuesta creemos que es posible discernir y ampliar horizontes para la apuesta de comprensiones, inquietudes y denuncias ante las problemáticas relacionadas con el menosprecio a los polinizadores y sus implicaciones en el ámbito formativo.

En consecuencia, ordenamos los relatos construidos por los participantes, formando madejas hiladas en concordancia con los siguientes asuntos metafóricos: 1. El zumbido de las abejas, un grito de fragilidad y vulnerabilidad; 2. Abejas y flores, una alianza fraternal para conservar la vida; 3. La belleza y la majestuosidad de la naturaleza plasmada en la pequeñez de las abejas; 4. La colmena lo que somos y lo que llegamos a ser con otros y 5. El vuelo hacia el sol, la sabiduría para orientarse y emprender nuevos horizontes. Con Bolívar (2002) consideramos que estas madejas constituyen la urdimbre en la que se teje una trama o historia que unifica y da significado a los relatos, con el fin de revelar auténticamente la experiencia de los sujetos participantes, sin manipular sus voces.

Momento 2. Organización y agrupación de los relatos. -Mímesis I-

Este momento corresponde a una lectura en la que señalamos aspectos particulares y relevantes de la vida de los y las estudiantes en la participación de las experiencias formativas relacionadas con la disminución y cuidado de los polinizadores.

Siguiendo los objetivos de esta investigación elegimos párrafos o fragmentos de los enunciados, en los que se relacionaron acontecimientos, temporalidades y espacialidades que fueron organizados y compilados en cada una de las madejas nombradas para tejer la trama narrativa. -ver anexo 8-

Momento 3. Conformación de la urdimbre: las primeras puntadas para bordar la trama. -Mímesis II-

Aludimos aquí al proceso de configuración de la trama narrativa en la que, a través de las madejas de relatos nos proponemos entrelazar, enriquecer y dar sentido a las voces de los y las participantes. Se trata de establecer vínculos para convertirlos en eslabones de la historia, teniendo en cuenta que en la interpretación narrativa no solo buscamos aspectos similares, sino características particulares que posibiliten configurar una nueva trama que exprese las voces de los sujetos participantes.

Este momento centra su atención en el análisis de lo que el narrador cuenta y las acciones que despliega en la experiencia a través de la relación con el Otro y con el entorno. Es decir, este es un espacio en el que es posible identificar los aspectos críticos, propositivos, estéticos, éticos y políticos que pueden estar presentes en las narraciones de los (as) estudiantes y que, en sentido metafórico, vinculamos con aspectos diversos de la vida de las abejas.

Momento 4: Tejiendo una nueva historia narrativa. -Mímesis III-

En el transcurso de la investigación se realiza una reconfiguración de la trama narrativa al entretejerse la polifonía de voces de los participantes, la interpretación del investigador y el diálogo con los referentes teóricos. Implica una nueva lectura en la que se manifiestan las reflexiones, apreciaciones; y en general, las consideraciones que hace el investigador para construir el metatexto de experiencias colectivas que den sentido a lo vivido. Como lo expresa Quintero (2018, en este nivel, la polifonía da cuenta de que las narrativas no son simples historias, sino un conjunto interrelacionados de creencias y criterios que son reveladas por el investigador y narradas una trama narrativa reconfigurada.

Como lo anotamos, estos cuatro momentos en los que hemos configurado la interpretación narrativa, no son consecutivos o lineales; presentan una relación en espiral y son interdependientes. En palabras de Quintero (2018) “cada momento arroja sus propios niveles de interpretación, aunque entre estos existe una estrecha relación, cada momento retoma los niveles de sistematización anteriores, pero agregándole un nuevo significado” (p. 124). Es decir, siempre es posible volver sobre un proceso para pensar otras connotaciones,

enriquecer la comprensión y reconfigurar la narrativa en nuevos sentidos. Proceso en el que el lector es intérprete⁸ y, por tanto, está fuertemente vinculado al proceso.

El tránsito por estas rutas y la re-construcción de las mismas, nos permiten elaborar los hallazgos de esta investigación y posteriormente, presentar las consideraciones más relevantes de este proceso investigativo.

⁸ Para Ricoeur, ahí no concluye el proceso hermenéutico, éste exige de la comprensión, la cual da lugar a nuevas perspectivas de la realidad: “y la hermenéutica sigue siendo el arte de interpretar los textos en un contexto diferente al de su autor y auditorio iniciales, para descubrir nuevas dimensiones de la realidad” (Ricoeur, 1983: 138).

4. Interpretación de los relatos: la vida de las abejas como una manera de habitar la Tierra.

“Para quien, a pesar de todos los adelantos técnicos, mantiene despierta su sensibilidad con la naturaleza, el conocimiento de la vida de las abejas será una fuente de alegría y de sorpresas.”⁹

Karl von Frisch

Con Gloria Castañeda y Elena Gallo (2008) reiteramos que narrar implica una reconstrucción de la experiencia que pretende dar sentido a lo vivido, en tanto la narrativa recupera e interpreta las voces, las prácticas y los sentimientos de los sujetos en su intento por comprender o nombrar el mundo. De igual manera podemos decir que es una forma lingüística y literaria para comprender, construir y expresar el conocimiento sin recurrir al tecnicismo y al reduccionismo científico.

El acto de narrar, más allá de nombrar acontecimientos, permite develar las creencias, temores y esperanzas que las personas construyen sobre sus experiencias. Por tanto, transitar el lenguaje narrativo en la enseñanza y en la investigación educativa, es abrir las puertas a los asuntos afectivos y emocionales que generalmente han carecido de relevancia en estos campos, despojando los aprendizajes de su sentido vivencial.

En consecuencia, nos permitimos transitar por los campos de las narrativas, con el fin de favorecer y enriquecer los significados que construyen los y las estudiantes en sus experiencias formativas. Emprendemos el viaje a la interpretación de los relatos de los participantes y expresamos nuestra comprensión de los mismos, mediante la construcción de metarrelatos, en los cuales tejemos sentidos acudiendo de modo metafórico a las interpretaciones que se han dado al universo de las colmenas.

Al respecto, conviene recordar que las abejas son representantes fascinantes del mundo natural y han suscitado gran interés por asuntos como su organización y sus formas de

⁹ Tomado del libro *las abejas y la miel* de Herrero (2014).

comunicación; lo que de algún modo ha servido de “ejemplo” en la comprensión del obrar humano (Tavoillot y Tavoillot, 2017).

En coherencia con los asuntos metodológicos descritos, retomamos aspectos propuestos por Quintero (2018), quien siguiendo a Ricoeur hace alusión a la construcción de una trama narrativa que se teje mediante la organización coherente de los relatos, para hacer interesantes, sugestivas y fructíferas, las múltiples interpretaciones que puede hacer el lector de estas narraciones. En otras palabras, recurrimos a las voces de los relatores y las relacionamos metafóricamente con la vida de las abejas, como una vía para describir y comprender los sentidos y aprendizajes que los (as) participantes construyen en sus interacciones con el mundo, como expresión de sus sentimientos y vivencias.

Desde esta perspectiva, interpretar el mundo de los y las estudiantes significa escuchar sus voces para que “el rostro del Otro” adquiera brillo y color. Mediante la metáfora, nos proponemos destacar el asombro y belleza de las experiencias vividas; constituidas a su vez por sucesos, características de los sujetos, temporalidades y espacialidades que se vinculan para la construcción de una nueva historia.

Conviene recordar que las madejas que a continuación exponemos, no son excluyentes, por el contrario, están íntimamente conectadas y se complementan, como la urdimbre, el conjunto de hilos con el que tejemos las narraciones de los estudiantes para formar nuestro metarrelato: esa otra manera de habitar la Tierra.

4.1. El zumbido de las abejas, un grito de fragilidad y vulnerabilidad

“Llegará el día en que el resto de la creación animal podrá adquirir esos derechos que nunca pudieron ser alejados de ellos más que por la mano de la tiranía.”

Jeremy Bentham.

Como lo hemos anotado, hoy prevalece un paradigma depredador orientado a la acumulación ilimitada de bienes materiales y al lucro, en una perspectiva de “progreso”, cuyo costo es el deterioro de todas las formas de vida. Contexto en el cual, es posible escuchar el clamor y advertencia de la finitud y fragilidad de una naturaleza que nos habla, entre otros, por medio de nuestros hermanos los polinizadores, cuyas poblaciones están disminuyendo de manera dramática, como lo muestran los estudios que hemos citado.

Al respecto podemos decir que, en medio de la crisis socio-ecológica en la que vivimos, es necesario atender el llamado que nos hacen la Tierra, los ecosistemas y los animales, en tanto víctimas de una humanidad que los explota, ignora sus necesidades y desprecia su valor. Escuchar el aleteo de las abejas, ese sonido elemental y esencial de la vida, nos revela su presencia, nos alerta y advierte de las consecuencias del olvido de esos seres indefensos y frágiles, sometidos a los abusos e intereses de los seres humanos.

En este orden de reflexiones, esta madeja pretende visibilizar las narraciones que los (as) participantes construyen para expresar la vulnerabilidad de los polinizadores. Así mismo, exponemos las opiniones que señalan el carácter dominante y devorador del ser humano ante la naturaleza, así como aquellas que resaltan iniciativas para sacar del olvido y visibilizar los polinizadores. Consideraciones que reflejan preocupación por la vida y los seres vivos, en respuesta a las perspectivas “productivistas” que amenazan su existencia.

Exponemos estas consideraciones en las voces de los y las protagonistas de esta investigación. Así, Kelly, en la participación de la experiencia denominada “Hablemos de la situación actual de los polinizadores” – respecto al documental ¿Por qué se mueren las abejas? –, comparte sus reflexiones sobre los aspectos sociales, económicos y ecológicos, relacionados con la disminución de los polinizadores y al respecto dice:

*Es muy importante que todos sepamos que las abejas y las mariposas no son los únicos animales que polinizan, también lo son los cucarrones, murciélagos y colibrís, por lo que también hay que cuidarlos y conservar sus hábitats..., **en todo el mundo se está viviendo una crisis de los polinizadores, donde el hombre tiene gran responsabilidad debido a sus comportamientos poco amigables con el ambiente y su idea de producir mucho sin importar que los demás seres vivos sufran.** (Kelly, experiencia 2)*

En estas palabras es posible leer el reconocimiento a la diversidad de polinizadores que enfrentan riesgo de disminución, señalando al ser humano como el responsable de estos acontecimientos, por sus acciones depredadoras. De igual manera, consideramos que la estudiante pasa de tomar conciencia sobre esta crisis a cuestionar nuestro actual modelo de vida basado en la productividad y el confort a expensas del sufrimiento de otros seres. Comprensiones que concuerdan con lo que manifiesta Mallerly, quien también visibiliza la existencia, el valor y los peligros que afrontan los diversos polinizadores:

*Muchos son los polinizadores amenazados de la extinción, no son solo las abejas, lo que pasa es que hay pocos estudios e investigaciones que muestren el estado real de los cucarrones, mariposas, colibríes y murciélagos, **no hay mucho interés en estas especies, será porque no representan un beneficio para el hombre.** (Mallerly, experiencia 2)*

En ambos relatos hay una preocupación no solo por las abejas, sino también por otros organismos que cumplen la función de polinizar. Anuncian el riesgo que sufren estas especies desamparadas debido al menosprecio o subvaloración que, desde una visión antropocéntrica, invisibiliza los aportes que hacen no solo al ser humano sino a la naturaleza en general. Al respecto, Mariana señala que:

*...lo que ha importado ha sido la vida y el bienestar de los hombres, y no ha importado los demás seres vivos y menos un insecto como una abeja o una mariposa. **Pensamos que somos los seres más importantes de este mundo.** Este planeta puede vivir solo con los animales y las plantas y sin el hombre, **pero el ser humano no puede vivir sin la naturaleza.** (Mariana, experiencia 6)*

Mariana es enfática en cuestionar el antropocentrismo y, por ende, la racionalidad técnica, con los que el ser humano ha justificado sus acciones de control, dominio y exterminio de la naturaleza. Podemos decir que la estudiante ubica a las personas en una condición de sumisión y dependencia ante mundo natural, interrogando así nuestras creencias y comportamientos racionalistas de superioridad.

Estas consideraciones concuerdan en el interés de resaltar la dignidad de todos los seres vivos y la necesidad de abandonar estilos de vidas marcados por el menosprecio a seres como los polinizadores. Una cuestión que, para Jerónimo, implica develar las motivaciones de dichas actuaciones displicentes:

*... caigo en cuenta que la mayoría de los problemas ambientales solo son tenidos en cuenta cuando afectan la economía de una región, **porque lo que le importa a la sociedad es el dinero y no la naturaleza en sí...** Cuando nos falte un alimento o un recurso entonces nos preguntaremos y diremos *¿por qué la naturaleza está fallando?* Entonces quizás empecemos a tomar conciencia que **somos nosotros quienes estamos***

perjudicando aquellas especies que son esenciales para que nuestros cultivos sean productivos y para que todos los seres vivos tengamos alimentos.

Y agrega:

También puedo decir que, en nuestro afán de conseguir más dinero, nunca nos han importado las abejas, por eso hemos traído abejas de otros lugares solo para que produzcan más miel y sean rentables para el hombre, y no nos ha importado el medio ambiente ni los procesos naturales... (Jerónimo, experiencia 11)

Desde nuestro punto de vista, este relato se constituye en un llamado a darnos cuenta que la acumulación de bienes materiales, va en contravía del interés centrado en la naturaleza. En concordancia con lo que plantea Ibarra (2009), Jerónimo señala el privilegio dado al valor instrumental que redunde en mejores condiciones y recursos para el bienestar ser humano; en tal sentido, este estudiante señala que nuestra relación con la Tierra sigue siendo de utilidad y privilegios, pero no de compromisos con su cuidado. Una crítica que lo lleva a plantear en forma contundente que:

...los seres humanos no somos los dueños del planeta para destruirlo, explotarlo y moldearlo a nuestro antojo, sino que también existen otros seres vivos los cuales de por sí tienen derecho a habitar libremente en el planeta ... nosotros no podemos manipular el planeta ya que este no nos pertenece a nosotros. (Jerónimo, experiencia 9)

Interpretamos en las palabras de Jerónimo una inconformidad con la tendencia a situar la naturaleza en un plano diferente e inferior al del ser humano, punto de vista que concuerda con lo que señala Boff, (2002) “Haber olvidado nuestra unión con la Tierra dio origen al antropocentrismo, a la razón de ponernos sobre ella para dominarla y disponer de ella nuestro antojo” (p. 62).

Asunto que también es objeto de reflexión de Kelly, quien además de tomar postura crítica frente a la nuestra creencia de superioridad, cuestiona la confusión entre tamaño, fragilidad e importancia de los seres en la naturaleza. En sus palabras:

Para muchos de nosotros parece ser que los insectos no despiertan demasiada empatía, ni tienen importancia al ser animales pequeños y por ser considerados como plagas, desconocemos que ellos cumplen funciones fundamentales en los ecosistemas... Es que es increíble que un animalito tan pequeño y frágil, sea esencial para nuestra supervivencia y le aporten más al medio ambiente que nosotros los seres humanos, una especie que se ha considerado la más inteligente y fuerte del planeta. (Kelly, experiencia 11)

En esta línea de aportes, destacamos que Adrián pasa de la crítica a hacer un llamado, no sólo al respeto sino explícitamente al cuidado. Invitación que se basa en el reconocimiento de la fragilidad y vulnerabilidad de seres como los insectos, frente nuestras potencialidades intelectuales:

Creo que las abejas al igual que todos los seres vivos merecen nuestro cuidado. Es nuestro deber como especie racional protegerlos y garantizar que continúen viviendo sin pensar en el beneficio que le den al hombre... He aprendido que son animales muy vulnerables que necesitan cuidado para que no desaparezcan. (Adrián, experiencia 11)

Y refiriéndose al cuento “La colmena viajera”, expresa sus aprendizajes respecto a las dinámicas ecológicas y, por ende, a las múltiples relaciones entre los seres de la naturaleza:

Este cuento me ha ayudado a reflexionar no solo la importancia de los polinizadores, ... También se verían afectados otros organismos, porque la polinización es la base para que muchas especies sigan reproduciéndose. (Adrián, experiencia 11)

No hay solo un reconocimiento de los polinizadores como seres frágiles que necesitan ser atendidos y protegidos; la alusión del cuidado conlleva a priorizar la vida de estos seres sobre “necesidades” humana relacionadas con la “productividad”. Por consiguiente, el cuidado se propone como una acción de vital importancia para permitirle a los polinizadores seguir subsistiendo en las mejores condiciones y ayudar a la supervivencia de las demás especies terrestres.

De acuerdo con los anteriores relatos, la prioridad dada a la vida en general, exige un compromiso explícito del ser humano de modo que su sensibilidad, inteligencia, prudencia y

razonabilidad sean puestas al servicio del planeta y sus ecosistemas. Un aprendizaje que Jerónimo expresa así:

*El video de José Saramago titulado “la flor más grande del mundo” me hace reflexionar sobre lo frágil que es la naturaleza y como en nuestras manos está la posibilidad de cuidar todos los seres vivos y a los elementos que ayudan al mantenimiento de la vida...He aprendido que todos necesitamos de todos y **ningún ser vivo merece ser maltratado, antes, por el contrario, debemos preocuparnos para que los demás puedan vivir con bienestar.*** (Jerónimo, experiencia 8)

La importancia de reconocer al Otro como alguien que existe y pulsa por reivindicar sus derechos, es expresada por Mariana, quien también en forma explícita platea la importancia de una mayor difusión de estos aprendizajes, con el fin atender un problema contextual vigente:

*... yo que estoy en el grupo de investigación he conocido todas estas cosas, pero se debería trabajar en todo el colegio y en la comunidad para que ellos también se den cuenta que **la naturaleza está herida y reclama la ayuda de todos nosotros.** Más aun, por los **polinizadores que no han importado en nuestra vereda por ser pequeños** y por creer que no tienen beneficios para el hombre.* (Mariana, experiencia 11)

Narración que enfatiza en que, nuestras creencias sobre la “pequeñez” e insignificancia de ciertos organismos, expresa nuestra ignorancia y nuestro des-amor. Hay aquí un llamado a “ver” el rostro del Otro, en su fragilidad; una invitación a escuchar la voz de la naturaleza reclamando una presencia humana solidaria y responsable, para no seguir en la agonía que ocasionamos al optar por una “ética” asentada en el utilitarismo y la razón instrumental. Como lo señala Marta Tafalla (2005), la naturaleza “nos susurra en todas las lenguas, no cesa de hablarnos nunca, porque es un mundo vivo, plural y en constante transformación” (p. 222).

Consideramos que esta madeja de relatos se entreteje con lo planteado por Levinas (2010) respecto a que el Otro – ignorado o agredido- no es un objeto, es un rostro que interpela a un compromiso solidario y nos llama a la no indiferencia y a la reivindicación de nuestra relación con el mundo. La alteridad es una presencia viva que despierta el sentido de la responsabilidad permanente para con los demás. De ahí que, el cuidado supone el surgimiento del Otro y se expresa como base ineludible de ser ético.

Siguiendo este hilo conductor, una perspectiva ética arraigada en el cuidado, en lo que sigue desplegamos narraciones que aluden principalmente al compromiso de cuidar los polinizadores como condición ineludible de las alianzas por la vida y su permanencia en el planeta; y en coherencia, destacamos la importancia de nuestras acciones de solidaridad y de compasión, como reconocimiento a que somos parte de una Unidad.

4.2. Abejas y flores, una alianza fraternal para conservar la vida

“Es preciso que seamos hijos e hijas del arcoíris, ese símbolo que Dios puso en el cielo como expresión de una alianza imperecedera con su creación, no más diluvios, no más devastación, sino convivencia en fraternidad, en respeto y veneración entre todas las criaturas que el arcoíris cubre benéficamente.”

Leonardo Boff

Desde una visión esperanzadora frente a las formas ineducadas de relacionarnos con la naturaleza podemos decir que cada día, más voces exigen el abandono de procesos destructivos e invitan al compromiso con el respeto que merecen cada especie y cada organismo en la Tierra. De modo deliberado estamos trabajando en un pacto por la vida y en tal sentido, consideramos que la polinización realizada por animales simboliza dicha alianza.

Lo significativo en la polinización de las plantas con flores se comprende en aquello que el filósofo Rudolf Steiner, citado por Radetzki (2014), nombra como “fecundación cósmica”: las abejas ayudan a las plantas en la formación del fruto y la semilla, preparando así la simiente para la vida; y de esta forma, el cielo y la Tierra se unen para expresar una alianza fraternal. Podemos entonces hablar de una verdadera asociación entre polinizadores y flores, un pacto de enorme esfuerzo y solidaridad, que puede contarnos mucho acerca de los misterios y complejidad de la naturaleza.

Estas cuestiones son expresadas con diversos matices y énfasis, por los y las participantes que nos invitan a crear y re-crear vínculos asentados en el respeto y la solidaridad entre los seres humanos y la gran comunidad biótica, al tiempo que reconocen una dinámica de apoyo mutuo entre los polinizadores y las plantas, como un ejemplo de esa Unidad que caracteriza el devenir “benéfico” de la naturaleza. Así, Kelly nos recuerda que:

*...es muy necesario conocer trabajo que realizan las abejas en beneficio de nuestro medio ambiente...Las abejas son muy importantes para toda la tierra porque **gracias al gran trabajo de los polinizadores es que los ecosistemas se mantienen vivos y todos los seres vivos pueden tener alimentos, así que protegerlos más que un deber es un acto de amor para la vida** y todos sus integrantes. (Kelly, experiencia 1)*

Además de resaltar la importancia de las abejas y su labor polinizadora, esta reflexión pone el acento en el carácter afectivo del cuidado como una acción amorosa. Una expresión que podemos interpretar en clave ética que, más allá de la norma, orienta hacia la construcción de una relación altruista o del “amor” como lazo que se establece de manera libre y no sujeto a principios que se deben acatar.

Por su parte, Adrián profundiza en lo aprendido a cerca de los lazos vitales que se tejen entre todos los seres

*Otro gran ejemplo que nos da las abejas, es **la relación que hay entre ellas, entre la naturaleza y entre el sol, todos colaboran para que las abejas obtengan sus productos y las plantas su reproducción...**Además, he aprendido que la polinización es muy importante para los árboles o plantas con flores y por esta razón dan frutos y semillas. Lo cual es importante **para la alimentación de todos los seres vivos y el progreso de la agricultura**, y más en un municipio como el nuestro donde hay tantos **cultivos de frutas y café**. (Adrián, experiencia 11)*

De acuerdo con Jurgen Tautz (2010), las plantas y las abejas, se apoyan mutuamente en la gestión más importante de todos los seres vivos, la propagación. Un proceso que Adrián relaciona con dinámicas socio ambientales y económicas que tiene como base los vínculos de cooperación entre todos los seres de la naturaleza – bióticos y abióticos –. Al tiempo, contextualiza el asunto señalando que la obtención de productos como el café, contribuye a que los campesinos de su vereda tengan mejores condiciones económicas. En relación con esta cuestión, hace el siguiente llamado:

***Toda la vereda de Murrupal depende casi del cultivo del café para subsistir, pero no hemos comprendido que podemos mejorar nuestros cultivos si cuidamos los polinizadores. ...estamos produciendo sin tener en cuenta a la naturaleza, la estamos desmejorando y solo nos importa nuestras ganancias.** (Adrián, experiencia1)*

Podemos decir que este participante aboga por “otros” estilos de vida, es decir, por procesos que, desligados del exclusivo lucro económico, permitan relaciones más amables y afectivas con la Tierra, lo que redundaría en una adecuada “productividad”, es decir en la sustentabilidad.

Perspectiva presente en reflexiones que abogan por el reconocimiento de nuestra tarea como co-creadores, es decir, como co-responsables de la vitalidad de la Tierra; en un llamado a actuar amorosamente, con prudencia y sabiduría y a tejer relaciones de complementariedad con la naturaleza. Kelly lo expresa así:

*... hasta la especie más pequeña, más mínima e insignificante del mundo necesita que nosotros le demos importancia, que nosotros **la cuidemos**...Esta es la única forma que hay para que no se acabe la vida. Tenemos que hacer una alianza con todos los seres de la naturaleza; restablecer las relaciones para una convivencia amigable de todos.*
(Kelly, experiencia 9)

Desde este punto de vista, es posible pensar en el florecimiento de un pacto del ser humano con la naturaleza, un vínculo que forje el comienzo de una nueva relación empática, un nuevo modo de ser, de sentir, de valorar y de actuar; por lo que, como lo dice esta estudiante, es urgente:

... pensar que las plantas y las abejas se necesitan mutuamente para que la naturaleza pueda seguir proporcionando alimento para todas las especies incluyéndonos a nosotros. Cada polinizador, cada planta trabaja para mejorar la vida en la tierra (Kelly, experiencia 11).

Como lo plantea Tautz (2010), es la relación entre “creación” y cooperación la que instala una comunidad de la vida y se constituye en una experiencia de comunión y conexión que posibilita tomar conciencia de la profunda Unidad entre nosotros y la Tierra. Concede la esperanza de acercarnos a un discernimiento que nos ayude a desplegar la fraternidad y el cuidado con todo lo que existe, porque estamos conectados y somos parte de un Todo. Consideración que Mallerly precisa así:

*Saber que parte de nuestros alimentos como frutas y semillas, son posibles gracias al trabajo cooperativo entre los polinizadores y las plantas, es solo una de las razones para tener en cuenta que **hay que reconocerlos, que están ahí, conviviendo con***

nosotros y que hay protegerlos...Yo pienso que hay que preocuparse por el bienestar de la naturaleza sin esperar nada a cambio. Porque cuidar los polinizadores y los demás seres, es protegernos a nosotros mismos, así de sencillo, estamos hablando de lo mismo, de cuidar la vida en la Tierra. (Mallerly, experiencia 11)

De igual manera, Kelly expresa su acuerdo con este punto de vista:

... me sensibilizo mucho más sobre el cuidado que debemos tener con las abejas, porque ellas necesitan de nuestra protección para no extinguirse y nosotros de ellas para vivir.

Es un trabajo mutuo entre ellas y nosotros con el fin de proporcionar vida. además, no son las abejas las que están en peligro, sino nuestra propia existencia, por tal razón si desaparecen los polinizadores la vida de muchos seres vivos incluyendo la del hombre se extingue. (Kelly, experiencia 9)

Resaltamos en palabras de estas participantes, sentimientos de sensibilidad y de unión con la naturaleza. Vivencias que comienzan a traducirse en la preocupación e interés con respecto a nuestros modos de existencia y los vínculos con nuestro planeta. Vemos el reconocimiento de la Otredad en afectos profundamente enlazados al mundo natural, llevándonos a sentir y tomar conciencia que el destino de la Tierra está ligado al sentido de nuestras vidas.

Estas consideraciones expresan que es inaplazable una alianza que favorezca una unión sagrada con todos los elementos y seres que constituyen la comunidad biótica. Si reconocemos la relación profunda que nos conecta a la Tierra, podremos hablar de un modo de situarnos ante el mundo caracterizado por la esperanza y el amor por la vida; porque como lo señala Thich Hanh (2014), nosotros somos una manifestación viva y palpitante de este grandioso y fecundo planeta. Y en el momento en que nos damos cuenta de ello, nuestro vínculo con la naturaleza comienza a cambiar y empezamos a tratarla con más afecto y cuidado.

En coherencia con la experiencia ética y la comunión armónica, en lo que sigue presentamos relatos que expresan otra faceta o dimensión del aprendizaje, la experiencia estética, como posibilidad de acercarnos a otras maneras de mirar y apreciar la naturaleza.

4.3. La belleza y la majestuosidad de la naturaleza plasmada en la pequeñez de las abejas

*“Escucha a las flores cuando hablan con las abejas:
Pobres hombres locos -les oyes murmurar- están enfermos, corren a las exposiciones
y a nosotras no nos ven, no ven las mayores maravillas.”¹⁰*

Phil Bosmans

En vínculo estrecho con la dimensión ética, una experiencia estética reivindica el valor de los seres de la naturaleza como sujetos con derechos, en tanto portadores de múltiple y diversas expresiones bióticas. Una pluralidad y diversidad que se expresa como espectáculo de magia que genera sentimientos de admiración y encantamiento, al tiempo que se cuestiona los cánones estéticos que nos hacen sentir repulsión y miedo ante algunas formas de vida que, más que extrañas, nos resultan intimidantes quizás porque desconocemos su valor.

Una experiencia estética, además de concebir la Tierra como portadora de un valor intrínseco, por ser generadora de vida, aleja al ser humano del antropocentrismo y sitúa en su lugar a la naturaleza misma porque, como dice Aristóteles, hay mucha más intencionalidad y belleza en las obras de la naturaleza que en las representaciones artísticas humanas (Aristoteles, Sánchez-Escariche y Almudena, 2000).

Fascinarnos ante el encanto natural es restaurar su dignidad y permitirnos ser conscientes de nuestra pequeñez frente a la grandiosidad de la naturaleza. Vivir la belleza es despertar sentimientos de empatía, intimidad y gratitud hacia el planeta Tierra. De ahí que la experiencia estética sea a la vez una experiencia ética.

En este capítulo presentamos las consideraciones que hacen los narradores sobre la complejidad y el valor estético que posee la naturaleza y en especial, los pequeños polinizadores. Expresiones que resaltan la sutileza y grandiosidad de los mismos, en contraste con las alusiones que, como lo presentamos en lo anterior, recalcan la pequeñez y la fragilidad de estos organismos. En la siguiente anotación de Mariana es posible leer estas apreciaciones:

¹⁰ Tomado de *la revista de agricultura ecológica* de Carreño (2002)

*... también digo amarlas, porque mucha gente solo las cuida para sacarle la miel y otros las eliminan porque les tiene miedo. **Pero las abejas hacen parte de la belleza de la naturaleza** y al igual que nosotros, **son una parte de la creación**, son importante y merecen respeto por que existen. (Mariana, experiencia 11)*

Esta expresión de la experiencia estética alude también a una acción ética de protección. Más allá de contemplar formas y colores, necesitamos comprender que la naturaleza está constituida por sujetos, es decir, por seres que, además de sus múltiples aportes y beneficios, tienen derechos y necesidades. La vivencia estética nos abre a otra forma de ver y valorar el mundo que nos rodea. En este sentido, Mallerly expresa sus aprendizajes:

*Desde que pertenezco a este grupo de investigación sobre polinizadores, **he cambiado mucho mi manera de ver y apreciar la naturaleza, ahora soy más sensible, me fascinan y admiro cosas que antes ni le paraba bolas**. Ahora me detengo a ver lo que sucede en una flor, como estos **animales tan pequeños hacen cosas tan grandiosas y cada día me sorprende más**. (Mallerly, experiencia 11)*

Con el reconocimiento a sus anteriores actitudes de indiferencia, Mallerly destaca sus logros en la capacidad de asombro y en la sensibilidad amorosa que hoy le permiten valorar de modo especial la naturaleza y en particular, los polinizadores. En la misma línea, Mariana relata reflexiones que relaciona con la experiencia de “observación” y cuidado de la metamorfosis de las mariposas:

*Me sentí muy contenta ya que aprendí a ser más responsable, porque tuve la oportunidad de conocer y cuidar un proceso en cual di lo mejor de mi...Esta experiencia me genero mucha satisfacción, porque **aprendí a tener admiración por seres tan pequeños, pero a la vez tan complejos; eso ha hecho que en mi nazca o reviva un sentimiento de valoración y respeto por todos los seres vivos**. (Mariana, experiencia 3)*

Esta reflexión y las anteriores destacan el surgimiento de emociones antes no experimentadas ante acontecimientos similares, lo que nos permiten decir que este tipo de experiencias pueden propiciar el despertar de la dimensión sensible y afectiva de los y las

participantes. Un aprendizaje que, a modo de autoevaluación, Mariana expresa en términos de alegría por los logros alcanzado.

En consonancia con las palabras de Boff (2001) sobre la presencia del pathos y el logos en la experiencia humana, hay en estos relatos un llamado para sentir y dejarse afectar por la presencia del Otro y lo Otro. De manera similar, Adrián nos invita a conocer y sentir su vivencia respecto a estos asuntos:

Lo que he aprendido en este grupo de polinizadores, así como en el cortometraje “la flor más grande del mundo” ha cambiado mi forma de pensar y actuar ante la naturaleza. Me ha inculcado un gran respeto y admiración hasta por el ser más pequeño e indefenso, porque que su vida depende de nuestras acciones... El ser humano debe cambiar gran parte de sus hábitos, sin importar cual pequeña sea la acción, puede transformar el planeta y hacerlo más habitable para todos los tipos de especies, que en muchas ocasiones somos lo suficientemente ciegos y no valoramos el gran trabajo que cumplen. (Adrián, experiencia 8)

Reconocemos en el relato de Adrián el interés por la naturaleza y una preocupación de proteger los polinizadores para la conservación de los ecosistemas naturales y la vida misma. Leemos en su alusión a nuestra ceguera, un llamado a sentir la presencia majestuosa de esos “Otros” pequeños seres cuya vida depende de nuestros cuidados.

Como lo anotamos, las experiencias vividas por los y las estudiantes en las diferentes actividades del grupo de investigación, son expresadas como aprendizajes que les permiten “ver” y valorar lo que antes les resultaba “invisible”, indiferente y muchas veces amenazante. Así por ejemplo la visita al santuario de las abejas, es un acontecimiento que Mallerly narra así:

Que buena vivencia haber visitado un lugar tan maravilloso donde se tiene la posibilidad de apreciar seres tan pequeños y complejos como las abejas. Yo no había visto nunca una colmena ni mucho menos todo lo que las abejas hacen para producir miel...Uno reconoce que estos animales son grandiosos y nos enseñan muchas cosas que los seres humanos desconocemos, por ejemplo, nosotros no trabajamos en comunidad como ellas lo hacen. También nos enseñan a dar lo mejor de sí para los demás. (Mallerly, experiencia 5)

Un relato que nos habla del despertar de la sensibilidad y la afectividad que implican actitudes solidarias y de reconocimiento de la naturaleza en su valor propio. La comprensión de la vida de la colmena y el ejemplo de solidaridad que esta nos ofrece, señalan nuestra pequeñez y finitud frente a la inmensa complejidad y grandeza de los santuarios naturales; asunto que para Thierry Bordaje (2014) es una experiencia de sabiduría y humildad que invita a escuchar nuestro corazón.

Sobre otras experiencias del grupo y los aprendizajes logrados, Mallerly expresa de manera muy especial la posibilidad de avivar nuestro carácter bondadoso:

*Estar en este grupo de investigación ha sido muy bueno, me ha hecho **reflexionar sobre el valor que tienen todos los seres vivos...**El video la flor más grande del mundo, **tocó mi corazón. Más que respetar los seres de la Tierra hay que cuidarlos, tanto las plantas, árboles y animales forman parte de la vida y no solo son importantes por los beneficios que le prestan al hombre. Cuidarlos es algo que debe nacer en nosotros, porque reconocemos su existencia** y porque somos también una especie bondadosa.*
(Mallerly, experiencia 8)

Un relato que expresa nuevas comprensiones en términos de la necesidad de asumir cordial y voluntariamente la disposición de cuidar, como otra manera de estar el mundo, de habitarlo y de ser con él. Hablamos entonces de un cuidado que no se mueve por principios éticos normativos, sino que interpela al reconocimiento y la custodia de todos los seres vivos por su valor propio y por ser parte de la creación. Al respecto, de manera muy sucinta Jerónimo resalta que:

*...para mí lo valioso de los polinizadores es que existen, que tienen vida y son una muestra de **fraternidad y belleza de su trabajo*** (Jerónimo, experiencia 11).

Una expresión que, unida a las anteriores, nos permite decir que los y las estudiantes reconocen lo bello y sublime de la naturaleza en el mundo de los polinizadores, atribuyéndoles valor, es decir, apreciándolos por el sólo hecho de existir y formar parte de sus experiencias cotidianas, cuando estas son “vistas” desde ópticas no racionalistas y potenciadas con nuevos aprendizajes valorativos.

Fascinarnos ante la belleza natural, es una oportunidad para admirar lo diferente, abrirse a lo distinto y reescribir nuestra relación con el mundo. Desde esta apreciación

artística se alude a una relación radicalmente ética que pretende un acercamiento y surgimiento de la alteridad, a partir del esfuerzo aunado y la colaboración en perspectiva de compasión y cuidado.

Podemos decir que la creación, en su diversidad o infinidad de rarezas, formas, sonidos y colores posee un enorme valor estético que nos interpela y llama a la contemplación, la admiración y el respeto. Asombrarnos ante el encanto del mundo natural es una posibilidad para aprender a apreciar la naturaleza sin desear poseerla y explotarla. Es inaplazable un cambio en nuestras prioridades intelectuales y afectivas para transformar la manera de pensar y redirigir nuestras acciones en defensa del valor incalculable de la comunidad biótica.

En coherencia con lo anterior e inseparable de ello, en lo que sigue profundizamos en reflexiones éticas presentadas en relatos que exaltan aprendizajes relacionados con acciones humanas de solidaridad, respeto y compasión entre las personas; en concreto, entre los compañeros del grupo de investigación.

4.4. La colmena: lo que somos y lo que llegamos a ser con Otros

“Muchos de nosotros somos más capaces que algunos de nosotros, pero ninguno de nosotros somos tan capaces como todos nosotros.”¹¹

Tom Wilson.

Los procesos de una colonia son altamente complejos. Las abejas pasan gran parte de su tiempo en su colmena, sin embargo, deben estar saliendo constantemente para proveerla de materiales y energía. La búsqueda de alimento es su lucha diaria, necesitan miel para proveer de vitalidad a las demás abejas, cera como el material para construir los panales y polen como fuente de proteína para la descendencia (Tautz, 2010).

Ninguna abeja trabaja exclusivamente para sí misma, su esmero está al servicio de toda la colmena; así, la vida de cientos de abejas en una colonia es un mundo biológicamente sorprendente y organizado cuyo estudio y comprensión ha revelado interesantes maneras de vivir en comunidad. La colmena es un pequeño universo en el gran cosmos, cuya finalidad

¹¹ Tomado del blog sobre Retención y Desarrollo del Capital Humano de Oliveras (2017).

está determinada por las capacidades de las abejas que, para nosotros son una muestra de co-creación, trabajo y altruismo en la naturaleza.

Aunque las abejas son seres biológicamente muy diferentes a la especie humana, en su organización involucran algunos principios que son considerados esenciales para nuestra convivencia. Podemos decir que la colmena, como totalidad, actúa con sabiduría y prudencia y que sus comportamientos se presentan como un modo de ser que inspira a otros y, por tanto, a nosotros.

Con base en estas consideraciones, este trabajo pedagógico e investigativo propone comprender la vida de los polinizadores no solo a través de los conceptos, sino por el camino de las vivencias sensibles y emocionales de modo que los y las estudiantes al desarrollar experiencias formativas, pueden reconocer los procesos del mundo natural y establecer relaciones afectivas con la naturaleza y entre ellos. Así pues, las experiencias pedagógicas buscan rescatar la sensibilidad, el cuidado y la esperanza por la vida.

Desde esta perspectiva, en esta investigación albergamos la ilusión de cuidar y defender la vida de los polinizadores, como una manera de coexistir y sentir la presencia del Otro, en sentido amplio. En este capítulo recogemos algunas percepciones y sentimientos vivenciados por los narradores al participar en estas experiencias formativas y al respecto, resaltamos las relaciones de compañerismo que los (as) participantes describen e incluimos aquellos testimonios que tienen en cuenta la vida de las abejas como ejemplo a seguir en el obrar humano. En relación con estos asuntos, Mallerly dice:

Pues la naturaleza misma, a cada momento nos muestra grandes enseñanzas, la colmena es un claro ejemplo de organización, colaboración y cuidado...Las abejas trabajan para el mundo sin hacerle daño a nadie, sin embargo, nosotros tomamos su miel y ellas continúan sus labores, recolectan néctar y polen para seguir cuidando a las demás abejas y de paso colaborar con la reproducción de las plantas. Esa es una muestra desinteresada de amor por los demás. Así nosotros debiéramos empezar a actuar. (Mallerly, experiencia 11)

En esas palabras podemos identificar un reconocimiento a la manera cómo actúan los seres de naturaleza para propiciar el florecimiento de la vida; y al tiempo, explícitamente

invitan a seguir el ejemplo de las abejas como modo adecuado de habitar el mundo. En esta misma línea de consideraciones, Kelly expresa:

Las abejas son un gran ejemplo para nosotros, ellas nos enseñan a trabajar en equipo, además ellas siempre actúan con prudencia y cuidado para no lastimar los otros seres. Por eso las abejas nos enseñan cómo comportarnos, y que antes de actuar es mejor sentir el corazón para ser más bondadosos y solidarios. (Kelly, experiencia 11).

Planteamiento que también expone Adrián:

Para mí, el cuento “la colmena viajera” me deja una gran enseñanza, me aporta nuevos conocimientos sobre los polinizadores que probablemente no tenía claro. Además, me muestra que las abejas pueden ser ejemplos a seguir por el ser humano, pues ellas nos enseñan en vivir con inteligencia y armonía...También pienso como la vida que llevan las abejas en la colmena se parece a nuestro grupo de investigación, todos trabajamos unidos, aprendemos unos de otros y trabajamos con cuidado por el bienestar de todos. (Adrián, experiencia 11)

En sus palabras se hace relevante el trabajo grupal y la posibilidad de aprender de los compañeros al tiempo que se construye bienestar y armonía en el grupo de investigación. Un asunto que Mariana complementa al resaltar propósitos y logros alcanzados en varios aspectos del trabajo, específicamente en cuestiones relacionadas con el bienestar para los habitantes de la Vereda:

Yo creo que este grupo de investigación fue muy bueno porque no solo nos muestra la importancia de los polinizadores, sino que nos enseña la responsabilidad que todos tenemos de cuidarlos. Con esto no solo estaremos protegiendo a los colibríes, abejas, cucarrones y mariposas, sino que mejoraremos la producción de los productos que cultivamos en la vereda. (Mariana, experiencia 2)

Estas narraciones están soportadas en las vivencias del Grupo, relacionadas con las últimas experiencias realizadas con el propósito de favorecer la razón sensible y cordial. Construcciones que emergen en la comprensión del cuento “la colmena viajera” para vincular reflexiones acerca de la importancia del proceso de polinización en el la Vereda.

Con este trabajo nos hemos aventurado por una Educación que no sólo aspira a enseñar para cuidar la naturaleza, sino también que asuma su función crítica y transformadora en aras de una reivindicación del mundo natural. Podemos decir que a través de estas vivencias se ha podido tocar la razonabilidad y la emocionalidad de los y las participantes para que emerja el compromiso de cuidar todos los seres vivos, no solo los polinizadores. Cuestión que Mariana expresa:

Vi a mis compañeros muy interesados y comprometidos, es importante el aporte de los compañeros para realizar un buen trabajo, además con ellos tuve la oportunidad de aprender cosas que no sabía, aprendimos a investigar y cuidar especies que para nosotros no tenían ningún valor ni importancia. (Mariana, experiencia 3)

Precisamos cambios en nuestros valores, requerimos la posibilidad para pensar, sentir y actuar de manera ética. Como lo ha expresado Mariana en textos anteriores, son importante las decisiones cordiales y sensatas hacia la naturaleza para impulsar el cuidado colectivo. Al respecto, Kelly señala que se trata de aprendizajes que no solo se restringen al Grupo; han permeado otras instancias de la institución.

La verdad, yo me sentí muy bien con esta experiencia porque me gusta aprender cosas nuevas y muchos más si esas cosas que aprendo me ayudan a mejorar el ambiente y esto lo hice porque contribuí al gran e importante trabajo que realiza esta especie para el mundo. Además, fue una vivencia donde todo el colegio aprendió a reconocer lo importantes que son los polinizadores.

Y agrega:

Esta experiencia nos ayudó a fortalecer el amor por la vida de todos los seres vivos porque hasta la más mínima especie merece existir y contribuir para que todos los procesos en la naturaleza puedan continuar. Esto fue un gran trabajo en equipo porque todos los compañeros del grupo estaban tan interesados como yo, por realizar este acto de amor por el planeta. (Kelly, experiencia 3)

En concordancia con lo anterior, Jerónimo hace alusión a su visita al santuario de las abejas y al respecto expresa su valoración a los aprendizajes propiciados por diferentes “maestros” en esta experiencia:

*En este día con las abejas **aprendí de mis compañeros, ellos saben muchas cosas de los polinizadores, también el señor de las abejas nos contó muchas historias y con el dialogo con el profe, me di cuenta que las abejas valen igual que cualquier animal grande, porque tienen una función irremplazable dentro de los ecosistemas.** (Jerónimo, experiencia 5)*

En este sentido, reconocemos en las declaraciones de Kelly y Jerónimo que los compañeros de investigación han aportado al Grupo en la comprensión del mundo de los polinizadores y contribuyen en la consolidación de valores y la toma de decisiones que resultan necesarias y convenientes para la protección de la naturaleza, tanto como para nuestra formación. Lo que Mallerly amplía al volver la mirada hacia el autocuidado y la autovaloración:

*... me deja una gran responsabilidad conmigo misma y con el planeta. **Dentro de mi hay muchos valores que puedo utilizar para quererme y poder amar a los demás. Si no me quiero yo misma no puedo valorar lo que tengo a mi lado. Por eso para cuidar a los polinizadores y demás seres vivos, debo cuidar de mi misma.** (Mallerly, experiencia 8)*

En las palabras de Mallerly, el cuidado de sí, no puede prescindir del cuidado de los Otros y viceversa; cuestión que Gonzalo Soto (2012) expresa en términos de cómo el cuidado de sí, se torna en una actitud responsable de la alteridad y respecto al mundo. Esta inquietud por el Otro y lo Otro es lo que revela que el ser humano es, ante todo, un sujeto ético.

De estos relatos es posible decir que el Grupo de investigación ha sido nuestra colmena, un lugar “dulce” y lleno de posibilidades. Así como las abejas, todos hacemos parte de una familia. Entre vivencias y experiencias logramos expresar lo que somos, lo que sentimos, nuestros sueños e intereses, nos fuimos permitiendo “ser”, gracias al roce con el Otro.

En este punto de las reflexiones y reconocemos una paradoja: si bien hemos aludido a la importancia del “Otro”, con base en nuestras consideraciones sobre del ámbito espiritual, conviene reconocer que no existen esos Otros si aceptamos la Unidad, esto es, si admitimos que *somos Nosotros*. En este sentido, creemos que, para ver la necesidad del mundo, debemos hacer nuestro el sufrimiento de la alteridad.

En la gran comunidad biótica todos dependemos unos de otros y no podemos subsistir por si solos, compartimos y estamos relacionados por entramados que a todos nos afecta. Por tal razón, hemos empezado a unir esfuerzos y a construir lazos de cooperación para respetar, valorar y co-crear mundos posibles.

Asumir el compromiso al que todos estamos llamados, es señal de afectividad, sabiduría y espiritualidad que nos interpela para situarnos a la par con los demás seres de la naturaleza, considerándolos como nuestros hermanos y de los cuales aflora la responsabilidad de cuidado.

En articulación con estos propósitos y los logros alcanzados, en lo que sigue destacamos relatos relacionados con vivencias en las que los y las participantes experimentan un despertar espiritual y nuevos estados de conciencia para ver de otra manera la Tierra.

4.5. El vuelo hacia el sol, la sabiduría para orientarse y emprender nuevos horizontes

“Cuando algo emerge dentro de ti, que está más profundo de lo que pensaste, es el verdadero despertar espiritual.”

Eckhart Tolle.

Como lo señala Tautz (2010), para orientarse fuera de la colmena, las abejas utilizan referencias terrestres y celestes, se valen de las características del paisaje y los sentidos de la vista y el olfato. El sol es punto de apoyo para las abejas, ellas no actúan simplemente por puro instinto; podemos decir que en su comportamiento existe inteligencia, pues la naturaleza actúa siempre con sabiduría.

En perspectiva no racionalista, decimos que las abejas con su forma de vida nos inspiren y orienten para contemplar lo celestial y desplegar el vuelo en frente del sol, como punto de luz para dejar atrás todas esas acciones que ponen en riesgo la vida del planeta. Accedemos de un modo más preciso y profundo a una sabiduría y a una espiritualidad que convocan a reconocernos como parte integrante y unida a todas las cosas del universo.

Más allá de la idea metafórica, las abejas y la colmena pueden aparecer como orientadoras en camino que, sacándonos de lo cotidiano, nos llevase a cuestionar la acción humana y su relación con la naturaleza. Podemos encontrar el camino de vuelta a la

existencia, para rescatar el sentido de la vida y dirigirnos por los senderos de la responsabilidad, el cuidado basado en el sentimiento de Unidad; y, por ende, la espiritualidad.

Entretejidas en las madejas anteriores e inseparables de las mismas, hallamos narraciones en las que los y las participantes aluden explícitamente a sus anhelos de impulsar acciones para solventar el problema de disminución de los polinizadores, hilados con relatos en los que se reconocen en Unidad de vida con la Tierra y con aquellos que identifican a algunas personas como puntos de luz cuyas enseñanzas facilitan el tránsito por estos senderos formativos.

Son relatos que nos hablan de “despertar” de la espiritualidad, reconociéndonos parte y expresión de una Unidad en la que estamos conectados como hilos que forman el gran tejido de la vida. Así, por ejemplo, de las vivencias que emergen en la “foto-narrativa: siento luego pienso” emergen relatos que, de manera emotiva, hacen alusión al deterioro ambiental y a las acciones que al respecto nos competen:

Es triste ver como no nos hemos dado cuenta del daño que le estamos haciendo al planeta...Incluso ya estamos pensando en conquistar otros planetas en vez de cuidar el que tenemos. Hay tiempo, tenemos que cambiar nuestras acciones y reconocernos como hijos de la Tierra, y valorar el planeta como la única fuente de vida. (Mallerly, experiencia 9)

Para Adrián, conviene pasar de los momentos de reconocimiento y de culpa, a la posibilidad de obrar como de manera propositiva:

*Elegí esta imagen porque representa de manera clara y real la forma de actuar de nosotros los seres humanos frente a la naturaleza...**me genera sentimientos de culpa, estamos agrediendo al planeta con nuestra manera descontrolada de comprar y utilizar cosas que no necesitamos, además estamos siempre compitiendo por ser más y mejores que los otros. Lo que ha hecho que solo importe el yo y miramos a la naturaleza como si fuéramos los dueños o sus creadores, que solo busca saciar sus necesidades destruyendo todas las fuentes de vida. Y por el otro lado, me hace reflexionar porque aún podemos cambiar y labrar otro camino al destino de la tierra.** (Adrián, experiencia 9)*

Podemos leer en ambos textos una crítica a nuestra codicia y, por ende, a la cultura de la acumulación y al consumismo descontrolado. Subyace un rechazo a considerar la Tierra como una reserva de materias primas o como una bodega de recursos; pero, superando la visión catastrofista, es plantear una perspectiva esperanzadora. Al respecto Mallerly relata:

*A uno en el campo se le va la vida haciendo las mismas cosas de siempre; ir a estudiar, hacer tareas, llegar a casa, hacer oficios, jugar con el celular e ir al pueblo a comprar cosas. **Hemos creído que somos importante por lo que llegamos a tener, por eso utilizamos y compramos cosas para estar bien con nosotros mismos, y en realidad eso nos afecta mucho a nosotros.** (Mallerly, experiencia 11.)*

Reflexión que nos parece concordante con lo que dice Thomas Hobbes (2005), quien plantea que no logramos alcanzar una fraternidad similar de las que practican las abejas, por el hecho de estar compitiendo continuamente por autoridad y fama, sumidos en acciones de conquista, poder, abandono y el descuido.

No obstante, leemos en las anteriores narraciones, sentimientos de nostalgia y arrepentimiento por el desamor y el olvido al que hemos sometido el mundo natural. Reflexiones que posiblemente impliquen una transformación interior y cambios en las relaciones con los polinizadores y en general con la naturaleza. En consonancia a estas consideraciones, Kelly crítica el uso de tecnologías que conllevan deshumanización:

*Crear abejas robot para remplazar a los polinizadores, es pensar que es más fácil creer que todo está perdido y construir objetos artificiales, **en vez de realizar proyectos para proteger las abejas para que no desaparezcan ... cada vez nos estamos volviendo más robotizados y nos alejamos más de la humanidad... estamos dejando la sensibilidad de lado, ya no parecemos humanos, lo único que importa es producir y producir, obtener productos para unos para vender y otros para consumir.***

***El problema es que el hombre ha perdido sus valores no le importa lo que pase ... cree que puede hacer con el planeta lo que quiera, pero como la fábula nos enseña hay consecuencias que en la vida real se pueden evitar.** (Kelly, experiencia 10)*

La racionalidad técnica e instrumental no son la única forma de disponer de nuestra inteligencia. En nosotros también habitan la intuición, la emotividad y la emocionalidad. Comprendemos en las palabras de Kelly, la importancia que el ser humano revise

profundamente sus estilos de vida y apele a sentimientos afectivos y espirituales en busca de armonía y gratitud con el planeta.

Hablamos de una relación que trasciende la afectividad y nos lleva a una experiencia espiritual que promueve la toma de conciencia de la alteridad, de su valor y de las profundas conexiones entre todos los seres y todas las cosas del universo. Nos referimos a ese vínculo amoroso que pone en acción nuestro carácter sentipensante.

Cualidad que es invisibilizada o menospreciada, en aras de nuestra supuesta superioridad en inteligencia y racionalidad; sobre la cual, en modo crítico y propositivo, se pronuncia Mariana:

... me hace reflexionar y pensar como nosotros como especie más inteligente estamos acabando con el ambiente y con todos los seres vivos, por eso creo que no somos la especie superior, porque quien daña el planeta no es inteligente... Con esta experiencia le he dado valor a todos los seres de la naturaleza y he comprendido que en nuestras manos está el poder de cambiar la situación actual de los polinizadores.
(Mariana, experiencia 5)

Para esta participante, a pesar de nuestro intelecto no hemos actuado con sabiduría y solo tomamos decisiones buscando nuestro beneficio. Crítica que la lleva a destacar las experiencias en el Grupo de investigación como modo de afianzar vínculos entre pensamientos y actitudes que impulsen propuestas de esperanzas para todas las formas de vida. Sobre esta sapiencia y las personas que la cultivan y comparten, se expresa Adrián:

A mí siempre me ha gustado conversar con personas mayores porque ellos tienen un a sabiduría infinita, cuando hablamos Don Bernabé él nos enseñó muchas cosas sobre las abejas a punta de historias... Me hace recordar a mi abuelito, que me decía del amor que había que tenerle a las plantas y a los animales. Nuestros campesinos siempre han tenido buenas relaciones con la naturaleza, somos nosotros los que hemos maltratado el medio ambiente con la idea de consumir de manera descontrolada. (Adrián, experiencia 7)

Asunto al que también hace referencia Mallerly:

*Me sentí muy bien porque **Don Bernabé enseña muchas cosas sobre las abejas, como el hombre ha venido causando el deterioro del ecosistema y como se ha olvidado de cuidarlo.***

*Me parece que un señor así debiera pertenecer a un Grupo como este, **él sabe cómo animar y concientizar la gente para que no sigan destruyendo el medio ambiente.***

Las personas adultas guardan una sabiduría inmensa, lo que pasa es uno no se da cuenta porque no pasamos el tiempo con ellos y preferimos nuestros amigos. Pero ahora me he dado cuenta que personas como don Bernabé son como una biblioteca llena de cuentos y experiencias, que nos enseñan a cuidar la naturaleza. (Mallerly, experiencia 7)

Palabras que llevan un mensaje de reconocimiento a personas que, desde un trabajo humilde, invitan a construir aprendizajes experienciales coherentes con problemáticas educativas y ambientales vigentes. Hablamos de una aceptación y valoración de la pluralidad de saberes y de la diversidad de fuentes de conocimientos.

Al respecto conviene aclarar que la alusión a que los campesinos y las personas mayores siempre han tenido relaciones armónicas con la naturaleza es una idealización que retoman los estudiantes. Nos parece importante decir que tradicionalmente han imperado e imperan modos de ser antropocéntricos, especialmente los relacionados con creencias religiosas que, como las Judeo-cristianas, asignan al ser humano un lugar de privilegio y dominio en la naturaleza.

Por el contrario, desde una perspectiva espiritual, se transita hacia la Unidad que nos llama a ser corresponsables del devenir de la vida en la Tierra. Esto implica la apertura hacia la alteridad, cuando de manera inteligente y consciente hacemos un ejercicio de libertad y autonomía para transformar nuestras acciones, comprometiéndonos con la intención de proteger y cuidar. En palabras de Boff (2012): “En la espiritualidad conscientemente vivida por el ser humano está implicado un compromiso de proteger y promover la vida en su inconmensurable diversidad y formas de manifestación” (p. 34).

Para cerrar este apartado resaltamos que la dimensión espiritual es casi siempre olvidada e invisibilizada en los procesos de aprendizaje; no obstante, con base en las

narraciones transcritas aquí, podemos decir que está presente en reflexiones que, sin dejar de lado las cuestiones científicas inherentes a las relaciones ecosistémicas, abogan por un despertar de la sabiduría que nos hace sentir y vivir la conexión que tenemos con la Tierra y, por ende, con la Vida.

5. Discusiones en torno a las experiencias y aprendizajes construidos en estas travesías

Es necesario que la señora cultive coles para la alimentación de su familia y también debe dejar unas cuantas para las mariposas coman...

Hay que sembrar ecológicamente donde no solo se piensa en el hombre sino en toda la naturaleza, por eso si vamos a sembrar 20 plantas para ellos, deben sembrar entonces 25 para que las otras 5 plantas sean solo para las orugas... (Jerónimo, experiencia 6)

Lo más común para evitar que las coles sigan siendo el alimento para las orugas sería rociarlas con químicos y así se acabaría el problema para la señora. Pero lo que he aprendido de Don Bernabe y en el Grupo de polinizadores, es proteger todos los seres vivos porque tienen un valor grande para la naturaleza...

Es la decisión de respetar y cuidar la naturaleza, que no viene de fuera sino desde nuestro interior... (Mariana, experiencia 6;4)

Con el reconocimiento al alto nivel de complejidad de los asuntos que interesan en esta investigación y, por lo tanto, sin pretensión de certezas o soluciones precisas a las cuestiones planteadas, con las historias que aquí narramos nos sumergimos en la posibilidad de construir y comprender rutas pedagógicas y de investigación que buscan mejorar la Educación en Ciencias Naturales. Un saber que nos proponemos fortalecer mediante la articulación con la Pedagogía Social y, como lo hemos dicho, con la Narrativa como método de construcción de conocimientos en el campo pedagógico.

En relación con los anterior y a modo de cierre, presentamos consideraciones que tienen que ver, primero, con los logros que identificamos de esta investigación; y segundo, aquello que amerita ser re-visado, profundizado o cuestionado mediante preguntas o problemáticas relacionadas con o derivadas de este estudio.

5.1. En torno a los logros de este trabajo

Como se plantea en algunos de los estudios que retomamos como antecedentes y en los que constituyen el referencial teórico, la opción de construir y re-construir las vivencias de aprendizaje mediante relatos contados por sus propios autores, nos permite decir que tanto los

conocimientos como la enseñanza, son experiencias o vivencias profundas en las que, los valores, sentimientos, emociones, puntos de vista, reflexiones, argumentaciones, explicaciones, interpretaciones y acciones, se cruzan entre sí y con aquello que nombramos como “realidades”.

En esta investigación destacamos la importancia de posibilitar espacios en los que los y las estudiantes tejen vínculos de manera particular con el mundo vivido y los escenarios educativos, como posibilidad de una construcción del conocimiento más participativa y democrática. Más allá de una práctica cotidiana destacamos la narrativa como una actividad intelectual y compleja, que requiere la integración de diferentes tipos de conocimientos y expresiones humanas para comprender las dinámicas escolares.

Las historias contadas nos permiten comprender cómo los y las participantes interpretan los acontecimientos y otorgan significado a las situaciones vividas en las actividades pedagógicas propuestas; al tiempo que, desde una postura crítica, creativa y propositiva, estas situaciones les permiten poner en acción y vivenciar aprendizajes encaminados a transformar “realidades” que, a diferencia de sus “visiones” o puntos de vista anteriores al proceso emprendido, hoy consideran como no deseables o inadecuadas. Resaltamos que estas narraciones se constituyen en estrategias de evaluación y autoevaluación de lo aprendido en los procesos y actividades desarrolladas.

En sus relatos los (as) participantes re-crean emociones, sentimientos, valores, argumentaciones, explicaciones e interpretaciones que les permiten interpelar e interpelarse, cuestionar y cuestionarse, respecto a las formas como demeritamos, ignoramos y menospreciamos aquello que, por falta de “conocimiento”, no nos parece bello, admirable o digno de valor. Los temores infundados son transformados en vivencias éticas y estéticas de asombro, valoración, admiración, respeto y cuidado; y lo “cotidiano”, “invisible” o “normal” cobra nuevos sentidos.

Nuestras interpretaciones y el “eco” que hacemos a las historias aquí contadas, nos permite decir que, como lo propone Hodson (2013) los y las participantes, no solo se acercan, se sensibilizan y reflexionan sobre problemáticas de su Vereda – el descuido y menosprecio por seres como los polinizadores –; desde una visión basada en el cuidado y la compasión, toman posturas críticas sobre sus actitudes y proponen acciones que, centradas en

dichos valores, buscan poner freno a lo que identifican como maneras antropocéntricas destructivas de usar la naturaleza.

En estos recorridos de aprendizajes y en sentido amplio, de formación ética y política, resaltamos que esta investigación muestra cómo, además de las cuestiones de los ámbitos: científico, ético, político y económico, que son inherentes a las discusiones de cuestiones socio-científicas como el “cuidado de los polinizadores”, la inclusión de reflexiones del ámbito espiritual – aunque aún incipientes– , irrumpe como elemento dinamizador de “comprensiones” que hoy son necesarias para apropiar y poner en acción el cuidado, el respeto y la compasión.

Al respecto, nuestra propuesta se dirige a que, a diferencia de posturas científicas, de manera intencional y deliberada, en la enseñanza de las ciencias se incluyan reflexiones y discusiones de asuntos como el reconocimiento a que hacemos parte de un Todo que se manifiesta de manera diversa, en múltiples formas y procesos, siempre cambiante, dinámico y vulnerable, no siempre amable y sereno. Reflexiones que hacen parte del ámbito espiritual y que abogan por una ética planetaria en-acción, no ligada a normas o principios universales inmutables, sino más bien por la convicción personal de atender la vulnerabilidad del Otro y lo Otro.

Cabe señalar, además que en esta investigación no estamos desligando el conocimiento científico, ni mucho menos invisibilizando su relevancia, como investigadores en Educación en Ciencias Naturales nos permitimos cuestionarlo y ponerlo en dialogo con otros saberes. Es decir, estamos incluyendo otras visiones en la que también son importante las emociones como alicientes para el despliegue de acciones.

En este orden de consideraciones, resaltamos las historias que aluden de forma crítica al antropocentrismo que ha sido defendido tanto por corrientes religiosas dominantes, como por perspectivas epistemológicas y pedagógicas que han deificado las ciencias y la producción científica, mediante posturas racionalistas que desdibujan el carácter sociocultural, político y económicamente comprometido de estos conocimientos.

Hablamos de relatos que comentan los peligros de los “desarrollos” tecno-científicos y abogan por la “humanización” de nuestras actitudes, como una manera de confrontar los

peligros implicados en la tecnificación a ultranza, cuando esta es propuesta como medio para palear problemáticas como la seguridad alimentaria, derivada del deterioro ambiental.

Hay en esas narraciones una crítica, no solo a los denominados avances científicos que contribuyen al deterioro de la naturaleza, sino a las formas como se pretende que algunas tecnologías solucionen dichos problemas. Propendemos en este trabajo por reflexiones en torno a la Naturaleza de las ciencias, es decir, discusiones “sobre” las ciencias y sus implicaciones.

En este punto conviene reconocer que, en lo narrado, hace falta una profundización en cuestiones como las demandas económicas que están a la base de las que hemos considerado como acciones antropocéntricas destructivas. Aceptamos que el asunto no es simple y que, es necesario escuchar las voces de quienes consideran que algunos de los daños causados son justificables o son mínimos inevitables, dada la necesidad humana de sobrevivencia. Una postura que, por su carácter hegemónico y su vigencia, así como por su vínculo con las ciencias, amerita un más fino acercamiento para la comprensión de su permanencia y difícil transformación.

Dejar de lado dichas consideraciones puede conducirnos a asumir posturas “románticas” o facilistas. Sin embargo, consideramos que es importante fomentar la esperanza, superar los catastrofismos; y en especial, promover la crítica y propiciar espacios para la construcción de acciones transformadoras que, con el despliegue de la razón sensible o cordial, posibiliten la construcción de alternativas al productivismo económico que, de modo ineludible, conlleva descuido y deterioro; y que paradójicamente, conduce a la improductividad de la naturaleza – como es el caso de pérdida de polinizadores y por tanto, de la fecundidad a la que contribuyen –.

En este orden de asuntos, resaltamos las historias que aluden a la necesidad de abandonar formas de existencia ligadas a la codicia, el lujo y la opulencia. Modos vinculados al descuido y a la falta de compasión porque generan grandes desequilibrios tanto en lo ambiental, como en lo sociocultural. Asuntos tratados en la propuesta pedagógica, no solo en debates y lecturas, sino mediante procedimientos ligados a los procesos de indagación en el campo científico.

Nos referimos a las historias que, en estrecha relación con la experimentación y la conceptualización científicas, permiten transitar experiencias de cuidado en relación con asuntos como el ciclo de vida de las mariposas; un acontecimiento que implica necesariamente la razón cordial como potenciadora de la comprensión de los fenómenos biológicos y de las rutas que estos pueden seguir por la intervención humana.

Por lo anterior, nos permitimos plantear que a través de la narrativa y la pedagogía social hallamos otra manera de resistir y afrontar aquellas políticas educativas neoliberales, que pretenden ignorar toda subjetividad mediante visiones reduccionistas, técnicas y homogéneas reflejadas en los currículos de ciencias naturales y específicamente con los que tiene que ver con la educación ambiental.

Así mismo, resaltamos de estas propuestas pedagógicas que no se reducen a la dimensión cognitiva o instrumental, sino que además integran experiencias en los que la imaginación, los sentimientos y las emociones también tienen relevancia y logran en los (as) participantes mejores comprensiones de las problemáticas de su territorio y generan posibilidades para su transformación.

Además, nos atrevemos a decir que las experiencias vividas y re-vividas por medio de las narraciones, permiten a los y las estudiantes participantes, aprender ciencias, aprender a hacer ciencias y aprender sobre las ciencias; dimensiones que transitan en estrecha relación con una formación ética y política que es intencionalmente orientada por el profesor, con base en los aportes de la Pedagogía social – explícitamente los asuntos sobre el cuidado, la compasión y la espiritualidad –

5.2. Una postura crítica de cara a lo logrado y a nuevos desafíos

Como lo anotamos, conviene tener en cuenta que este trabajo está intencionalmente inclinado hacia una visión que podría considerarse “romántica”, en tanto se apoya en la esperanza de transformaciones que, desde el ámbito subjetivo y personal, pasando por las acciones de grupo, tengan eco y se multipliquen en la Institución Educativa y en la Vereda; y claro, posiblemente también a nivel regional y global.

Al respecto creemos que es importante fomentar esta propuesta pedagógica e indagar cómo son vividas las actividades propuestas, al desplegarlas en las aulas o en las clases

“formales, en todos los niveles de escolaridad y por periodos más largos y continuos. De igual forma, si tenemos en cuenta que muchas de las narraciones están ligadas a la condición de ruralidad, conviene plantearnos la pregunta por las historias que pueden emerger en otros contextos.

Finalmente, y no menos importante, proponemos dos cuestiones que consideramos ineludibles; por un lado, la necesidad de profundizar a nivel investigativo lo relacionado con la ética y la espiritualidad como ámbitos constituyentes de los aprendizajes; y, por ende, de los procesos formativos implicados en la enseñanza de las Ciencias. Es de resaltar que, si bien lo asociado con la ética es un poco más estudiado, lo relativo a la espiritualidad es solo una propuesta que retomamos de pedagogos como Boff, aún sin espacio visible en la Educación en Ciencias; y que, por tanto, amerita profundización.

Por otro lado, incursionamos en el uso de metáforas como una forma ordenar y presentar nuestras interpretaciones, con un profundo respeto tanto a las historias y sus narradores como a las posibles interpretaciones de los lectores que analizan este tipo de informe. Desde nuestro punto de vista, son formas de “humanizar”, es decir, de ir más allá de los tecnicismos racionalistas, para presentar los conocimientos construidos no solo de forma más amable, sino más cercana a las experiencias de profesores (as) y estudiantes. No obstante, dejamos pendiente la pregunta por la aceptabilidad de esta vertiente en la enseñanza y en la investigación en la Educación en Ciencias.

Una cuestión que nos anima a invitar a maestros (as) e investigadores es a transitar por las rutas que aquí hemos ejemplificado, porque este trabajo nos da indicios del potencial formativo de las narraciones en articulación con la pedagogía social como forma de enseñanza, aprendizaje y evaluación, considerados estos como experiencias inseparables de los procesos pedagógicos, es decir, formativos; así como de la construcción de conocimientos.

En palabras de los y las estudiantes presenciamos aspectos esperanzadores para la construcción de propuestas que atienden a las problemáticas propias de sus regiones y las relacionadas con el contexto escolar.

Creo que es muy importante poder hablar con la gente de la comunidad para que se den cuenta del gran valor que tienen estos organismos, no solo para nosotros sino para la vida en general de todos los ecosistemas... (Adrián, experiencia1)

Pienso que debemos aprovechar y utilizar la tecnología, pero sin que esta agreda el planeta, sin que se convierta en una amenaza para los animales, las plantas y para la seguridad del hombre... (Jerónimo, experiencia10)

Lo que podemos hacer es no matarlos, molestarlos o destruir sus lugares donde viven, en nuestras casas y colegio podemos sembrar muchas plantas con flores para que los polinizadores tengan donde alimentasen... (Kelly, experiencia 2)

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acevedo, J. A., Vásquez, A. y Manessero, M. (2003). Papel de la educación CTS en una alfabetización científica y tecnológica para todas las personas. *Revista electrónica de enseñanza de las ciencias*, 2(2), 80-111.
- Aikenhead, G. (2005). Educación Ciencia-Tecnología-Sociedad (CTS) Una buena idea como quiera que se le llame. *Educación Química*. Recuperado de https://andoni.garritz.com/documentos/aikenhead_a_rose_by_any_other_name.pdf
- Alcaldía de Medellín. (2011). *Propuesta para la gestión integral de la Biodiversidad y los Servicios Ecosistémicos en Medellín*. Recuperado de https://www.medellin.gov.co/servicios/siamed_portal/siamed/documentos/Digital/4600048433%20de%202013%20%20Libro%20Propuesta%20para%20la%20gestion%20integral%20de%20la%20biodiversidad.pdf
- Alfaro, M., Fernández, J. I. y González, M. D. J. (2015 de abril-junio). El diálogo transdisciplinario un enfoque de abordaje del cambio climático. *Revista Científica de FAREM-Estelí. Medio ambiente, tecnología y desarrollo humano*. Recuperado de: <file:///C:/Users/ASUS/Downloads/2584-8570-1-PB.pdf>
- Arias-Cardona, A. M. y Alvarado-Salgado, S. V. (2015). Investigación narrativa: apuesta metodológica para la construcción social de conocimientos científicos. *Revista CES Psicología*, 8(2), 171-181
- Aristóteles, Sánchez-Escariche, E. J., y Almudena, A. M. (2000). *Partes de los animales: Marcha de los animales; Movimiento de los animales*. Madrid, Gredos.
- Baranzelli, M. C., Boero, L., Córdoba, S. A., Ferreiro, G., Maubecin, C. C., Paiaro, V., Renny, M., Rocamundi, N., Sazatornil, F., Sosa-Pivatto, M., Soteras, F. (2018). Socios por naturaleza: una propuesta didáctica para comprender la importancia de la interacción mutualista entre las flores y sus polinizadores. *Enseñanza de las ciencias*, 36(1), 181-200.

- Bascompte, J., y Jordano, P. J. (2008). Redes mutualistas de especies. *Investigación y ciencia*, (384), 50-59.
- Bentham, J. (1996). *The collected works of Jeremy Bentham: An introduction to the principles of morals and legislation*. Clarendon Press
- Berger, J. (26 de agosto 2006). El coro que llevamos en la cabeza. *El País*. Recuperado de: https://elpais.com/diario/2006/08/26/babelia/1156549152_850215.html
- Berry, Th. (1991). *O sonho da Terra*. Brasil. Petropolis: Vozes.
- Bodoira, R. M. y Bogino, M. F. (2017). Una propuesta de Educación No Formal. Taller: Importancia de la polinización para las plantas con flores. En Ortiz, J. y Ferrero, M. (Comp). Educación en contextos no formales: *Prácticas Extensionistas 2017: Cátedra Práctica de la Enseñanza. F. C. E. F. y N. U. N C*. 1era ed. libro digital, PDF: on-line. ISBN: 978-950-33-1452-4. Córdoba. Argentina: Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. UNC. Recuperado en: <http://www.proy.bioweb-educa.efn.uncor.edu/>
- Boff, L. (1992). *Una espiritualidad liberadora*. Madrid, España: Verbo divino
- Boff, L. (1996). *Grito de la Tierra, grito de los pobres*. Madrid, España: Trotta
- Boff, L. (2001). *Ética planetaria desde el Gran Sur*. Madrid, Trotta.
- Boff, L. (2002). *El cuidado esencial. Ética de lo humano compasión por la tierra*. Madrid, España: Trotta
- Boff, L. (2012). *El cuidado necesario*. Madrid, España: Trotta
- Bolívar, A. (2002). “¿De nobis ipsis silemus?”: Epistemología de la investigación biográfico-narrativa en educación. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 4 (1), 1-25. Consultado el 08 de octubre de 2018 en: <file:///C:/Users/ASUS/Downloads/49-239-1-PB.pdf>
- Bolívar, A. Domingo, J. y Fernández, M. (2001). *La investigación biográfico-narrativa en educación: Enfoque y metodología*. Madrid: La Muralla.
- Bordaje, T. (abril de 2014). Vida para la abeja. *Das Goetheanum revista de antroposofía*, 15 (16), 1-17. Recuperado de <https://www.sektion->

[landwirtschaft.org/fileadmin/SLW/Literatur/Tagungsdoku/2014/Vida para la abeja.pdf](http://landwirtschaft.org/fileadmin/SLW/Literatur/Tagungsdoku/2014/Vida_para_la_abeja.pdf)

- Buxarrais, M. R. (2006). Por una ética de la compasión en la educación. *Teoría de la Educación*, 18, 201-227.
- Camps, V. (2011). *El gobierno de las emociones*. Barcelona. Herder Editorial.
- Canet, G., Soto, C., Ocampo, P., Rivera, J., Navarro, A., Guatemala, G., ... y Villamil, L. C. (2016). La situación y tendencias de la producción de café en América Latina y El Caribe. In *Libro técnico. 6* (No. IICA P31 1). IICA, San José (Costa Rica) Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco, AC, Guadalajara (México).
- Capra, F. (1992). *El punto crucial*. Buenos Aires. Troquel.
- Carreño, R. (2002). En defensa de las abejas. *Fertilidad de la tierra: revista de agricultura ecológica*, (8), 50-54. Recuperado de https://www.mapa.gob.es/ministerio/pags/biblioteca/revistas/pdf_Ferti/Ferti_2002_8_50_54.pdf
- Castañeda, G. C. y Gallo, L. C. (2008). Narrativa corporal: una experiencia vivida a través de la danza. *Revista Lúdica pedagógica*, 1(13), 73-81.
- Coro, A. M. (Julio-agosto de 2009). La crisis de los polinizadores. *CONABIO. Biodiversitas* 85, pp. 1-5.
- Crisci, J. V. (8 de noviembre de 2001). La biodiversidad como recurso vital de la humanidad. Academia nacional de agronomía y veterinaria. *Anales LV*, Buenos aires.
- Díaz, M. C. (2009). *Las éticas del cuidado al servicio de la formación integral en la educación preescolar a partir de un estudio realizado en la institución educativa San Bartolomé la Merced* (Tesis de maestría). Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá.
- Estrada, A. M. (diciembre de 2017). Fredonia histórica y herencia cafetera para el mundo. *Fredonia Historica*. Cinco Colores Jaunambú, (67), 1-67.

- Galeano, E. (2000). *Patas arriba. La escuela del mundo al revés*. Madrid: Siglo XXI Editores.
- Galeano, E. (2012). *Los hijos de los días*. Siglo XXI de España Editores.
- Galeano, M. E. (2004). *Estrategias de investigación social cualitativa. El giro en la mirada*. Medellín, Colombia: La carreta editores.
- García, B. E, González, S. P, Quiroz, A., Velásquez, A., y Ghiso, A. M. (2002). *Técnicas interactivas para la investigación social cualitativa*. Medellín: Funlam.
- Granados, O. A. (2013). *Aproximación al pensamiento ético de Leonardo Boff desde el paradigma ecológico* (Tesis de maestría). Universidad Centroamericana “José Simeón Cañas”, Antiguo Cuscatlán, El Salvador, C.A.
- Gudmundsdottir, S. (1998). La naturaleza narrativa del saber pedagógico sobre los contenidos, en H. McEwan. y K. Egan. (Comps.), *La narrativa en la enseñanza, el aprendizaje y la investigación*, 52-71. Buenos Aires, Argentina: Amorrortu editores.
- Guhl, A. (2009). Café, bosques y certificación agrícola en Aratoca, Santander. *Revista de estudios sociales*, (32), 114-125.
- Hanh, T. N. (2014). *Un canto de amor a la tierra*. Editorial Kairós.
- Herrero, G., F. (2004). *Las abejas y la miel*. Caja España
- Hobbes, T. (2005). *Leviatán: o la materia, forma y poder de una república eclesiástica y civil*. Argentina: FCE
- 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

- Hodson, D. (2013). La Educación en Ciencias como un llamado a la acción. *Archivos de Ciencias de la Educación*, 7 (7). Recuperado de: <http://www.archivosdeciencias.fahce.unlp.edu.ar/article/view/Archivos07a05>
- Ibarra, G. (enero-marzo de 2009). Ética del medio ambiente. *Elementos: Ciencia y cultura*, recuperado de <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=29411996002>
- Jiménez, L., Vignolo, C. y Alsedo, R. (2018). *SOS polinizadores. Guía para docentes y educadores ambientales*. Recuperado de: http://www.rjb.csic.es/jardinbotanico/ficheros/documentos/pdf/didactica/sos_polinizadores_19_02_19_esp_web.pdf
- Jiménez-Aleixandre, M. P., & Erduran, S. (2007). Argumentation in Science Education: An Overview. *Argumentation in Science Education*, 3-27.
- Lander, E. (2012). ¿Un nuevo periodo histórico? Crisis civilizatoria, límites del planeta, desigualdad, asaltos a la democracia, estado de guerra permanente y pueblos en resistencia. *Transnational Institute*. Recuperado de: http://viva.org.co/cajavirtual/svc0288/pdfs/articulo025_288.pdf
- Levinas, E. (2010). *Ética e infinito*. Machado Libros. Madrid
- Leyton, F. (abril de 2008). Ética Medio Ambiental: una revisión de la Ética Antropocéntrica. *Revista de Bioética y Derecho* N0 13. Recuperado de <http://www.bioeticayderecho.ub.es>
- López, J. S. y Moyano, M. L. (2018). *La polinización: una experiencia de enseñanza de las ciencias a partir del uso de la imagen* (Tesis de maestría). Universidad Pedagógica Nacional, Bogotá.
- Martínez, L. F., Peñal, D. C. y Villamil, Y. M. (2008). Relaciones Ciencia, Tecnología, Sociedad y Ambiente a partir de casos simulados: una experiencia en la enseñanza de la Química. *Ciência & Ensino* (ISSN 1980-8631), 1.
- Maturana, H. R. (2001). *Emociones y lenguaje en educación y política*. Chile. Dolmen Ensayo.

- McEwan, H. (1998). Las narrativas en el estudio de la docencia. En H. McEwan. y K. Egan. (Comps.), *La narrativa en la enseñanza, el aprendizaje y la investigación*, 236-259. Buenos Aires, Argentina: Amorrortu editores.
- McEwan, H. y Egan, K. (Comps. 1998). *La narrativa en la enseñanza, el aprendizaje y la investigación*. Buenos Aires: Amorrortu editores.
- Mèlich, J. C. (2012). *Filosofía de la finitud*. Herder Editorial
- Melich, J.C. (2000). El fin de lo humano. ¿Cómo educar después del holocausto? *Enrahonar* 31, pp, 81-94
- Membiola, P. (2005). Reflexión desde la experiencia sobre la puesta en práctica de la orientación ciencia-tecnología-sociedad en la enseñanza científica. *Educación Química*, 16(3), 404-409.
- Mínguez, R. F. (2010). La escuela hoy en la encrucijada. Hacia otra educación desde la ética de E. Lévinas. *Teoría de la educación*, 22(2), 43-61.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible -MADS-, Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca -CAR- y el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt -I. Humboldt-. (2018). *Iniciativa colombiana de polinizadores*. Recuperado de: http://www.minambiente.gov.co/images/BosquesBiodiversidadyServiciosEcosistemicos/pdf/Planes-para-la-conservacion-y-uso-de-la-biodiversidad/INICIATIVA_COLOMBIANA_DE_POLINIZADORES_-_ICP_2018.pdf
- Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2012). *Política Nacional para la Gestión Integral de las Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos (PNGIBSE)*. Recuperado de http://www.portalces.org/sites/default/files/migrated/docs/pngibse_espanol.pdf
- Nates-Parra, G. (Ed.). (2016). *Iniciativa Colombiana de Polinizadores – Abejas – ICPA*. Bogotá, D. C. Departamento de Biología, Universidad Nacional de Colombia.

- Observatorio de Agentes Polinizadores (APOLO). (2016). *Polinizadores y biodiversidad*. Recuperado de http://apolo.entomologica.es/cont/materiales/informe_tecnico.pdf
- Oliveras, E. F. (6 agosto de 2017). Blog sobre Retención y Desarrollo del Capital Humano (Mensaje en un blog). Recuperado de <https://blog.grupo-pya.com/15-frases-para-un-equipo-motivado-y-unido/>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). (2014). *Principios y avances sobre polinización como servicio ambiental para la agricultura sostenible en países de Latinoamérica y el Caribe* (Primera edición). Recuperado de <http://www.fao.org/3/a-i3547s.pdf>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). (2009). Anexo 1: *Los polinizadores: su biodiversidad poco apreciada, pero importante para la alimentación y la agricultura*.
- Ortega, P. (2016). La ética de la compasión en la pedagogía de la alteridad. *Revista española de pedagogía*, 74(264), 243-264.
- Pacheco, M. (2015). *Propuesta ética-formativa desde Leonardo Boff para restaurar los vínculos entre la naturaleza y el hombre* (Tesis de maestría). Universidad Santo Tomás, Bogotá.
- Panikkar, R. (2005). *De la mística: experiencia plena de la vida*. Barcelona. Herder.
- Pinilla, F. A. (2013). Significados del cuidado en los jóvenes. La construcción de la identidad del sujeto en la formación ética. *Justicia Juris*, 9(2), 85-97.
- Plataforma Intergubernamental Científico-normativa sobre Diversidad Biológica y Servicios de los Ecosistemas (IPBES). (2016). *Resumen sobre polinizadores, polinización y producción de alimentos*.
- Quintero, M. (2018). *Usos de las narrativas, epistemologías y metodologías: aportes para la investigación*. Bogotá: Editorial Universidad Distrital Francisco José de Caldas.
- Radetzki, T. (abril de 2014). Vida para la abeja. *Das Goetheanum revista de antroposofía*, 15 (16), 1-17. Recuperado de <https://www.sektion->

[landwirtschaft.org/fileadmin/SLW/Literatur/Tagungsdoku/2014/Vida para la abeja.pdf](http://landwirtschaft.org/fileadmin/SLW/Literatur/Tagungsdoku/2014/Vida_para_la_abeja.pdf)

- Reyes, T., Gergely, S. y Paul, J. (2013). El declive de las abejas, peligros para los polinizadores y la agricultura de Europa. Amsterdam. *Greenpeace*
- Ricoeur, P. (2004). *Tiempo y Narración I: Configuración del tiempo en el relato histórico*. México: Siglo XXI editores.
- Ricoeur, Paul (1983) "Préface". En: *Condition de l'homme moderne*. France: Calmann-levy.
- Rúa, J. M. (2018). *El cuidado y la Educación para Salud: un diálogo posible en la configuración de subjetividades políticas* (Tesis de maestría) [CD-ROM]. Universidad de Antioquia, Medellín.
- Sábato, E. (1998). *Antes del fin*. Buenos Aires: Seix Barral.
- Sadler, T. D. (2009). Situated learning in science education: socio-scientific issues as contexts for practice. *Studies in science Education*, 45(1), 1-42.
- Soto, G. (2012). El cuidado de sí en la cultura. *Ética, boletín de bioética*. Universidad Ces, 4 (4), 1-17.
- Sterland, B. (2005). Metáfora y Analogía: Creando el significado y entendiendo la complejidad. *Revista INTRAC, Metáforas y Analogías, Nota Praxis*, (9), 1-15. Recuperado en: <https://www.intrac.org/wpcms/wp-content/uploads/2016/09/Praxis-Note-9-Spanish-Metafora-y-analogia-Bill-Sterland.pdf>
- Tafalla, M. (2005). Por una estética de la naturaleza: la belleza natural como argumento ecologista. *Isegoría*, (32), 215-226.
- Tautz, J. (2010). *Abejas: un mundo biológicamente extraordinario*. España: Acribia.
- Tavoillot, F. y Tavoillot, P. H. (2017). *El filósofo y la abeja*. Espasa.
- Tolle, E. (2012). *Una nueva tierra: Un despertar al propósito de su vida*. Grijalbo.

- Valencia, G. L. (2015). *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* (Tesis de maestría) [CD-ROM]. Universidad de Antioquia, Medellín.
- Van Manen, M. (1994). Pedagogy, virtue, and narrative identity in teaching. *Curriculum Inquiry*, 24 (2), 135-170. Recuperado de <http://www.maxvanmanen.com/files/2011/04/1994-Pedagogy-virtue-and-narrative-identity-in-teaching-curriculum-inquiry-vol-4-no2.pdf>
- Varela, F. (1996). *Ética y acción*. Chile. Dolmen.
- Varela, F. (2003). *La habilidad ética*. Barcelona. Debate.
- Zeidler, D. L., Sadler, T. D., Simmons, M. L., & Howes, E. V. (2005). Beyond STS: A research-based framework for socioscientific issues education. *Science education*, 89(3), 357-377. Recuperado en <http://faculty.education.ufl.edu/tsadler/BeyondSTS.pdf>

ANEXOS

Anexo N° 1. Autorización y aceptación de la I.E.R Murrupal

Protocolo ético

Facultad de Educación
Maestría en Educación, Línea Pedagogía Social

 UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
1803

COMPROMISO ÉTICO Y ACEPTACIÓN POR PARTE DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MURRAPAL

Nombre de la investigación

"Investigando acerca de la disminución de los polinizadores: un espacio pedagógico para el despliegue de una ética en-acción"

Investigador: Julio Cesar Restrepo

En el marco de esta investigación presento mi compromiso ético con la Institución Educativa Murrupal de Fredonia y con los estudiantes que participan en la misma.

En consecuencia, me dispongo a:

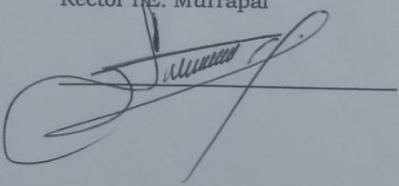
Hacer uso adecuado, respetuoso y restringido de las instalaciones, los medios tecnológicos y las ayudas pedagógicas y administrativas que recibo de la Institución y sus directivas.

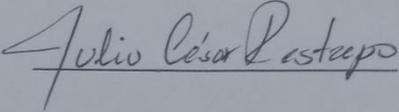
Así mismo, me comprometo a utilizar únicamente con fines inherentes a la investigación, el material audiovisual, -video, foto, escritos y dibujos- que los participantes construyan.

En constancia de los permisos solicitados y concebidos, firmamos este protocolo.

Rector I.E. Murrupal

Participante





Anexo N^o 2. Autorización de estudiantes para el manejo de información

Consentimiento informado

Facultad de Educación
Maestría en Educación, línea Pedagogía Social

AUTORIZACIÓN PARA UTILIZACIÓN DE CONTENIDO EN INVESTIGACIONES ACADÉMICAS

Yo, Mariana Hurtado Zapata con documento de identidad Nro. 1.036.927.828 de Rionegro en mi condición de estudiante de la Institución Educativa Murrupal, autorizo sin ninguna contraprestación a Julio Cesar Restrepo en el marco de la Maestría en Educación Línea Pedagogía Social de la Universidad de Antioquia, "*Investigando acerca de la disminución de los polinizadores: un espacio pedagógico para el despliegue de una ética en-acción*", para que incluya en dicho trabajo la información suministrada durante mi participación en la investigación.

El suscrito participante declara que es propietario integral de los derechos sobre el contenido de la investigación y en consecuencia garantiza que puede otorgar la presente autorización sin limitación alguna.

En todo caso responderá por cualquier reclamo que en materia de derecho de autor se pueda presentar, exonerando de cualquier responsabilidad tanto a la Universidad de Antioquia como al equipo investigador.

La autorización que aquí se concede sobre este material, es exclusiva para el capítulo en mención, el cual tendrá un uso de carácter académico e igualmente de difusión en la Universidad de Antioquia.

Mariana Hurtado
T.I. 1.036.927.828
Firma del participante

Julio Cesar Restrepo
C.C. 8430535
Firma del investigador

Anexo N° 3. Autorización de Padres de familia



Consentimiento informado para padres

Facultad de Educación
Maestría en Educación, línea Pedagogía Social

APROBACION POR PARTE DE LOS PADRES DE FAMILIAS PARA LA PARTICIPACION DE SUS HIJOS EN LA INVESTIGACION

Yo, Rubela Huertas con C.C. 43'411'667,
Acudiente del estudiante Muñoz Huertas del grado octavo,
he sido informado/a de la participación de mi hijo/a en la investigación realizada
por el profesor Julio Cesar Restrepo, docente de ciencias naturales para su trabajo
de grado maestría en educación.

Atendiendo a la normatividad vigente sobre consentimientos informados (Ley 1581
de 2012 y Decreto 1377 de 2012), y de forma consciente y voluntaria doy la
autorización para que mi hijo/a participe activamente en el proceso de
investigación que se llevara a cabo en la Vereda Murrupal, acerca de algunos
polinizadores.

Rubela Huertas
Firma del padre o adulto responsable
C.C. 43'411'667

Anexo N^o 4. Invitación a los (as) estudiantes a participar de la Investigación


UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA
1803

Facultad de Educación
Maestría en Educación, línea Pedagogía Social

Invitación a participar en la investigación.

Investigador: Julio Cesar Restrepo

Como investigador de la Maestría en Educación Línea Pedagogía Social de la Universidad de Antioquia, los invito a participar en una investigación, que busca aproximarse a la comprensión de la disminución de algunos polinizadores y de las acciones respectivas para su cuidado.

La construcción de información requerirá hacer narraciones (escrita y oral) sobre la participación en la investigación, las relaciones con los demás y el entorno.

Dicha información se usará exclusivamente para fines académicos, es decir solamente serán comunicados en publicaciones científicas o de divulgación institucional, y en eventos académicos.

Kelly Aguilar. B
T.I.
Firma del participante

Mariana Hurtado Z.
T.I.
Firma del participante

Adrian Fabricio G.H
T.I.
Firma del participante

Jerónimo Q A
T.I.
Firma del participante

Ana Mallerly Piedrahíta
T.I.
Firma del participante

Anexo N° 5. Experiencias formativas y su relación con los niveles de aprendizajes de Hodson.

Espacio	Nombre de la experiencia	Propósito Pedagógico	Relación con los criterios de D. Hodson
Un espacio que pretende favorecer la razón sensible y cordial	Lo que representa el proceso de Polinización para el Municipio -Cuento “la colmena viajera”.	Construir un espacio para la generación y la expresión de pensamientos y actitudes de cuidado frente a los polinizadores	Desde la lectura conjunta de un cuento, reconocemos las problemáticas relacionadas con la disminución de los polinizadores.
	Taller grupal: Cuando cuidamos las cosas y los seres que amamos ¿actuamos por cumplir o por convicción?	Favorecer la reflexión sobre algunos comportamientos, que nos mueve a actuar (deber o deseo). Y la enunciación de sus sentimientos con relación al mundo que los rodea.	En este espacio los participantes por si mismos reflexionan sobre las maneras de actuar frente al otro y lo otro.
	Foto-narrativa: Siento luego pienso	Posibilitar un espacio para la expresión de sentimientos y emociones con relación al deterioro ambiental, por medio de la imagen.	Promovemos desde la percepción iconográfica, el reconocimiento y la sensibilización por el mundo natural
Un espacio para el dialogo de saberes. (aportes desde diferentes saberes nos permiten acercarnos a la realidad de los polinizadores)	Tablero ambiental: acercándonos al conocimiento científico Lectura e interpretación de artículos científicos. -	Posibilitar a través de la lectura científica, posturas críticas y propositivas sobre la realidad de las abejas donde lo principal es la producción.	A partir de la lectura científica se posibilita la toma de posturas críticas .
	Hablemos de la situación actual de las abejas: -Video: "¿Por qué se mueren las abejas?"-	Propiciar un espacio para la discusión y la reflexión, en cuanto a los aspectos -sociales, económicos, ecológicos, etc.- que se relacionan con la disminución de las abejas.	En la discusión con compañeros se permite la reflexión y asumir perspectivas éticas y políticas .
	Reconocemos y Valoramos el saber popular -Dialogo con campesinos-	Abrir espacios de discusión para acercar al estudiante a los saberes e intereses que algunos	Al dialogar con otros saberes reconocemos y valoramos su

		campesinos tienen sobre los polinizadores	importancia.
Un espacio para avivar sentimientos y actitudes de cuidado - despertar la dimensión estética y espiritual-	Valoremos la vida en todas sus manifestaciones: Cortometraje "La Flor Más Grande Del Mundo"	Posibilitar a través del cortometraje, un escenario para sensibilización y la toma de conciencia frente al valor que tiene la naturaleza y nuestra responsabilidad de cuidarla.	Desde la sensibilización de un cortometraje se valora y se visiona posturas éticas .
	Polinización y producción de miel, una visita al santuario de las abejas	Favorecer un espacio para el reconocimiento de las abejas y la opinión sobre este tipo de práctica pecuaria y su influencia a la economía y la ecología de la región.	Una experiencia de campo que posibilita el reconocimiento , la toma de posturas críticas y el despliegue de acciones .
	Experiencia sobre el cuidado; El ciclo de vida de las mariposas	Incentivar en las participantes actitudes de cuidado y responsabilidad con relación a otras formas de vida	Proceso de mes y medio que permite la valoración y el despliegue de acciones responsables
Un espacio para la expresión de acciones ético - políticas	Afrontemos un caso de nuestra vereda; ¿Coles para la alimentación humana o Coles para las mariposas reproducirse?	Posibilitar a través de una situación real, un escenario para asumir acciones ético -políticas	Una oportunidad donde se afronta un problema real y se asume posturas críticas y acciones propositivas.
	¿Podremos reemplazar las abejas por robots?: Fabula "Las abejas de bronce"	Propiciar un espacio para la toma de decisiones responsables y solidarias frente a la problemática.	A través de una fábula se movilizan pensamientos y expresiones sobre prácticas éticas y políticas
Nota: con los criterios de aprendizajes hemos tenido una intencionalidad con relación a los propósitos pedagógicos. Por lo tanto, este un asunto formativo y su desarrollo depende más del interés y la motivación del estudiante que del profesor.			

Anexo N° 6. Experiencias formativas y sus propósitos.

Exper.	Espacio	Nombre de la experiencia	Propósito de la investigación	Material de análisis
4 (8)	Un espacio que pretende favorecer la razón sensible y cordial	Taller grupal: Cuando cuidamos las cosas y los seres que amamos ¿actuamos por cumplir o por convicción?	Analizar los relatos que, sobre la disminución de los polinizadores, construye un grupo de estudiantes de la I.E.R Murrupal de Fredonia, cuando participa en un espacio pedagógico construido desde la ética en-acción	Transcripción de relatos y sensaciones observadas
11 (1)		Lo que representa el proceso de Polinización para el Municipio - Cuento “la colmena viajera”.		
9 (8,3)		Foto-narrativa: Siento luego pienso		
1 (2)	Un espacio para el dialogo de saberes. (aportes desde diferentes saberes nos permiten acercarnos a la realidad de los polinizadores)	Tablero ambiental: acercándonos al conocimiento científico - Lectura e interpretación de artículos científicos –	Interpretar algunas consideraciones reflexivas, críticas y propositivas, enunciadas por los estudiantes cuando estudian o investigan acerca de algunos polinizadores	Transcripción selectiva y focalizada de apartes de los escritos frente al contenido de los artículos
2 (6)		Hablemos de la situación actual de las abejas: - Video: "¿Por qué se mueren las abejas?"-		
7		Reconocemos y Valoramos el saber popular -Dialogo con campesinos-		
3 (4, 11)		Experiencia sobre el cuidado; El ciclo de vida de las mariposas.		Transcripción de relatos sobre dichas

				experiencias
5 (7)	Un espacio para avivar sentimientos y actitudes de cuidado - despertar la dimensión estética y espiritual-	Polinización y producción de miel, una visita al santuario de las abejas	Reconocer emociones y sentimientos que se manifiestan en los estudiantes cuando trabajan en torno al cuidado de los polinizadores.	
8 (9,4)		Valoremos la vida en todas sus manifestaciones: Cortometraje "La Flor Más Grande Del Mundo"		Transcripción de los relatos, significados y sentimientos que generó el cortometraje
6 (5,4,11)	Un espacio para la expresión de pensamientos y acciones éticas y políticas	Afrontemos un caso de nuestra vereda; ¿Coles para la alimentación humana o Coles para las mariposas reproducirse?	Describir algunas acciones ético-políticas asumidas por los estudiantes al afrontar situaciones problemáticas relacionadas con la disminución de los polinizadores.	Transcribir las narrativas y vivencias expresadas y observadas por los participantes
10 (8,1)		¿Podremos reemplazar las abejas por robots?: Fabula "Las abejas de bronce"		

Nota: Estas propuestas no siguieron una secuencia lineal, cada experiencia apuntó a un propósito específico, pero entre todas se retroalimentaron. El número que está dentro del paréntesis -(x)- representa la actividad que complementa la otra experiencia en el propósito planteado para cada espacio.

Anexo N° 7. Referencias de experiencias formativas.

EXPER. N°	NOMBRE DE LA EXPERIENCIA	FECHA DE REALIZACION
1	Tablero ambiental: acercándonos al conocimiento científico Lectura e interpretación de artículos científicos.	Julio 5 al 31 de 2018
2	Hablemos de la situación actual de las abejas: -Video: "¿Por qué se mueren las abejas?"-	Agosto 16 de 2018
3	Experiencia sobre el cuidado; El ciclo de vida de las mariposas	Agosto 23 a septiembre 29 de 2018
4	Taller grupal: Cuando cuidamos las cosas y los seres que amamos ¿actuamos por cumplir o por convicción?	Agosto 30 de 2018
5	Polinización y producción de miel, una visita al santuario de las abejas	Octubre 5 de 2018
6	Afrontemos un caso de nuestra vereda; ¿Coles para la alimentación humana o Coles para las mariposas reproducirse?	Octubre 18 de 2018
7	Reconocemos y Valoramos el saber popular - Dialogo con campesinos-	Noviembre 1 de 2018
8	Valoremos la vida en todas sus manifestaciones: Cortometraje "La Flor Más Grande Del Mundo"	Noviembre 26 de 2018
9	Foto-narrativa: Siento luego pienso	Enero 29 de 2019
10	¿Podremos reemplazar las abejas por robots?: Fabula "Las abejas de bronce"	Febrero 12 de 2019
11	Lo que representa el proceso de Polinización para el Municipio -Cuento "la colmena viajera".	Marzo 5 de 2019

Anexo N° 8. Estructura de la interpretación narrativa.

MADEJA DE RELATOS	TEMA DE AGRUPAMIENTO	RELATOS
El zumbido de las abejas, un grito de fragilidad y vulnerabilidad	Diversidad de polinizadores.	<i>... que pasa con los murciélagos, las mariposas, colibríes, cucarrones y otros animales que están sufriendo los mismos daños que las abejas... (Kelly, Experiencia 6)</i>
	La naturaleza exclama ayuda.	<i>...la naturaleza está herida y reclama la ayuda de todos nosotros. Más aun, los polinizadores que no han importado en nuestra vereda por ser pequeños y por creer que no tienen beneficios para el hombre. (Mariana, Experiencia 11)</i>
	Antropocentrismo y Utilitarismo	<i>...lo que ha importado ha sido la vida y el bienestar de los hombres, y no ha importado los demás seres vivos y menos un insecto como una abeja o una mariposa. (Mariana, Experiencia 6)</i>
	Fragilidad y vulnerabilidad de los polinizadores.	<i>...he aprendido que son animales muy vulnerables que necesitan cuidado para que no desaparezcan. (Adrián, Experiencia 11)</i>
Abejas y flores, una alianza fraternal para conservar la vida.	La Tierra el hogar de todos.	<i>...Sin embargo, tenemos la posibilidad de cuidar de todos y así lograr que la tierra sea el hogar de todos y para todas las especies. (Mariana, Experiencia 8.)</i>
	Mantenimiento y continuidad de los ecosistemas.	<i>...las abejas son importantes para el mundo entero porque el trabajo que realizan es el que hace que los ecosistemas se mantengan vivos... (Mallerly, Experiencia 1)</i>
	Reestablecer la alianza con la naturaleza.	<i>...esta es la única forma que hay para que no se acabe la vida. Tenemos que hacer una alianza con todos los seres de la naturaleza, restablecer las relaciones</i>

		<i>para una convivencia amigable de todos.</i> (Kelly, Experiencia 9)
	Cuidar los polinizadores es protegernos a nosotros.	<i>...Porque cuidar los polinizadores y los demás seres, es protegernos a nosotros mismos, así de sencillo, estamos hablando de lo mismo, de cuidar la vida en la Tierra.</i> (Mallerly, Experiencia 11)
El vuelo hacia el sol, la sabiduría para orientarse y emprender nuevos horizontes.	Somos parte de la naturaleza.	<i>...También aprendí que nosotros somos parte de la naturaleza, no somos los dueños de los animales ellos son nuestros hermanos y valen mucho porque son parte de la vida.</i> (Adrián, Experiencia 5.)
	Necesitamos cambiar.	<i>Hay tiempo, tenemos que cambiar nuestras acciones y reconocernos como hijos de la Tierra, y valorar el planeta como la única fuente de vida.</i> (Mallerly, Experiencia 9.)
	Perdimos nuestra sensibilidad y humanidad.	<i>... cada vez nos estamos volviendo más robotizados y nos alejamos más de la humanidad... estamos dejando la sensibilidad de lado, ya no parecemos humanos, lo único que importa es producir y producir, obtener productos...</i> (Kelly, Experiencia 10.)
	Otros como faro o punto de luz.	<i>...personas como don Bernabé son como una biblioteca llena de cuentos y experiencia, que nos enseñan a cuidar la naturaleza.</i> (Mallerly, Experiencia 7.)
La colmena, lo que somos y lo que llegamos a ser con otros	Grupo de investigación y compañeros.	<i>...es importante el aporte de los compañeros para realizar un buen trabajo, además con ellos tuve la oportunidad de aprender cosas que no sabía, aprendimos a investigar y cuidar especies....</i> (Mariana, Experiencia 3)
	Abejas, ejemplo de vida	<i>... las abejas pueden ser ejemplos a seguir por el ser humano, pues ellas nos enseñan en vivir con inteligencia y armonía.</i> (Adrián, Experiencia 11)
	Sentimientos y	<i>La verdad, yo me sentí muy bien con esta experiencia porque me gusta aprender cosas nuevas y muchos más si esas cosas</i>

	emociones en las experiencias.	<i>que aprendo me ayudan a mejorar el ambiente y esto lo hice porque contribuí al gran e importante trabajo que realiza esta especie para el mundo. (Kelly, Experiencia 3)</i>
La majestuosidad y la belleza de la naturaleza plasmada en la pequeñez de las abejas	Fascinación por la naturaleza.	<i>...aprendí a tener admiración por seres tan pequeños, pero a la vez tan complejos, eso ha hecho que en mí nazca o reviva un sentimiento de valoración y respeto por todos los seres vivos. (Mariana, Experiencia 3)</i>
	Valor intrínseco de los seres vivos.	<i>... para mí lo valioso de los polinizadores es que existen, que tienen vida y son una muestra de fraternidad y belleza de su trabajo. (Jerónimo, Experiencia 11.)</i>
	La belleza de la naturaleza.	<i>... las abejas hacen parte de la belleza de la naturaleza y al igual que nosotros, son una parte de la creación, son importante y merecen respeto por que existen. (Mariana, Experiencia 11.)</i>