



Revista Tecné, Episteme y Didaxis. Año 2018. Número **Extraordinario.** ISSN impreso: 0121-3814, ISSN web: 2323-0126 **Memorias,** Octavo Congreso Internacional de formación de Profesores de Ciencias para la Construcción de Sociedades Sustentables. Octubre 10, 11 Y 12 de 2018, Bogotá

Cuestiones socio ambientales y sus implicaciones para la enseñanza de la educación en ciencias: Un estudio de caso para la media básica en el IED Antonio Baraya.

Puerto Acosta, Liliana¹ y William Manuel Mora Penagos²

Resumen

Esta comunicación, tiene como objetivo presentar el problema de investigación de un proyecto de tesis doctoral en educación, en la línea de inclusión de la dimensión ambiental en la educación en ciencias, en un estudio de caso en que las realidades contextuales socio ambientales, demandan formación en valores y actitudes ambientales requeridas en situaciones didácticas de dilemas morales por parte de estudiantes de básica secundaria.

Palabras clave: cuestiones socioambientales, justicia socioambiental, valores y actitudes ambientales, dilemas morales, educación en ciencias.

Categoría 2.

Introducción

La educación en ciencias ambientalizada, entendida como acercamiento entre la Educación en Ciencias (EC) y la Educación Ambiental (EA) (Mora, 2017), ha propuesto la necesidad de actividades didácticas centradas en cuestiones socioambientales, en la que su conceptualización en términos de justicia ambiental, demandan la participación del estudiantado en distintos niveles de dilemas morales, para lo cual requieren de una didáctica que haga énfasis en procesos formativos en valores y actitudes ambientales.

Las problemáticas socioambientales son urgentes de ser integrados al currículo, en un país como Colombia con una historia de conflictos que

¹ Estudiante del Doctorado Interinstitucional en Educación (DIE-UD). Universidad Distrital Francisco José de Caldas. E-mail: valeria.acosta544@gmail.com

² Profesor del Doctorado interinstitucional en Educación (DIE-UD). Universidad Distrital Francisco José de Caldas. E-Mail: wmora@udistrital.edu.co

Estudiante de doctorado en Educación con énfasis en ciencias naturales y educación ambiental; Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Bogotá Colombia.

hacen que se ocupe el primer lugar en problemas socioambientales en Latinoamérica y el segundo en el mundo, después de la India (Temper, Del Bene, y Martínez Alier 2015), sin embargo esta necesidad curricular se ve dificultada por el aislamiento de las dos educaciones EA y EC, la falta de formación del profesorado y el temor de asumir situaciones de riesgo para los implicados, el desconocimiento escolar de lo cultural, la interdisciplinariedad, y el respeto a la otredad y el diálogo de saberes.

Algunos ejemplos de Conflictos de Justicia Socioambientales de potencial interés didáctico, basada en los datos reportados del Atlas Ambiental de Justicia Ambiental para Colombia, según Temper, Del Bene, y Martínez Alier (2015), lo podemos sistematizar en la siguiente tabla 1:

Casos	Nivel del conflicto	Instituciones e instancias implicadas	Evidencia del uso de violencia	Argumentos del impacto ambiental
Fumigación con Glifosato en Putumayo	Nivel 1	Ejército de Colombia, en el marco del plan Colombia y el plan patriota firmado con los Estados Unidos para la erradicación de los cultivos ilícitos Multinacional Monsanto, Gobiernos de Colombia y estados unidos	Si, persecución a líderes indígenas del Putumayo, Pueblo Nasa, hostigamiento y aspersiones de glifosato sobre la tierra con afectación del agua, el aire y el suelo.	Visible afectación a la biodiversidad y la salud de los indígenas, del pueblo Nasa. Alteración de las características fisicoquímicas del agua, el suelo y el aire
Caramanta, Antioquia límites de Marmato Caldas	Nivel 1	Mineros artesanales Agricultores Consejos locales Campesinos sin tierra Gobierno local / partidos políticos	Si, desplazamiento forzado, muertes Selectivas desplazamiento de las prácticas culturales, militarización	Desertificación contaminación con metales pesados en el agua
Río Tunjuelo Bogotá Colombia	Nivel 1	Holcim Cemex Empresa Suiza, Cemex México, Arzobispado de Bogotá. Actores gubernamentales Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Parques Nacionales Naturales de Colombia, Gobernación de Cundinamarca, Alcaldía de Bogotá, Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca - CAR, Acueducto de Bogotá Defensores de la población concejal Carlos Vicente de Roux, Junta de Acción Comunal Santa Lucia, Red Juvenil Territorio	Si, violaciones a los derechos humanos. Enfermedades respiratorias infecciosas Riesgo estimado para 1000 000 de habitantes.	Desplazamiento, pérdida de medios de subsistencia, violaciones de los derechos humanos, despojo de tierras, pérdida del paisaje / sentido del lugar Potencial: aumento de la corrupción / cooptación de diferentes actores, falta de seguridad en el trabajo, ausentismo laboral, despidos, desempleo, pérdida de conocimientos / prácticas / culturas tradicionales



		Sur, Censat Agua Viva		
Relleno Sanitario de Doña Juana Bogotá Colombia	Nivel 2	Juntas de acción comunal. Agricultores Vecinos del sector Comunidades.	Visible: aumento de la corrupción / cooptación de diferentes actores, desplazamiento, falta de seguridad en el trabajo, ausentismo laboral, despidos, desempleo, pérdida de sustento, pérdida de conocimientos / prácticas / culturas tradicionales, despojo de tierras, pérdida de paisaje / sentido del lugar Potencial: aumento de la violencia y el crimen, militarización y aumento de la presencia policial, problemas sociales (alcoholismo, prostitución, etc.), violaciones de DDHH	Visible: Accidentes, Exposición a riesgos complejos desconocidos o inciertos (radiación, etc.), Enfermedades infecciosas, Muertes Potenciales Desnutrición, Problemas mentales como el estrés, la depresión y el suicidio, Problemas de salud relacionados con el alcoholismo, la prostitución, Enfermedades profesionales y accidentes, Otras enfermedades relacionadas con el medio ambiente

Marco Referencial

Los conflictos socioambientales surgen cuando grupos sociales con modos diferentes de apropiación del territorio reaccionan ante los riesgos socio ambientales a los que están sometidos, generando desigualdades e injusticias, en las que los valores de esos grupos sociales afectan el nivel de calidad de vida de los individuos. Lemkow y Espluga (2017, p.230) partiendo de la idea que la justicia ambiental trata sobre el derecho a permanecer en el lugar y entorno natural que uno siente como propios, y a estar protegido del crecimiento y de la inversión incontrolados, de la contaminación, del acaparamiento de tierras, de la especulación, de la desinversión, de la decadencia y del abandono; definen la justicia socioambiental, como “el trato equitativo y la implicación activa de todas las personas, independientemente de su nivel económico, sexo, raza, color, origen nacional o sistema de pensamiento, en relación con el desarrollo, instrumentación y ejecución de leyes, regulaciones y políticas ambientales”. En el contexto de esta definición, estos autores consideran necesario introducir la opinión las personas en la gestión de riesgos, y a



introducir diversos grados de participación ciudadana en la toma democrática de decisiones públicas.

En la EC, consideramos como una posibilidad de intervención didáctica de casos de justicia socio ambiental estableciendo dilemas morales por niveles de decisión, como manera de participar en la solución problemas socioambientales. Para esto, y siguiendo la teoría cognitiva de Kohlberg (2008) (en Reimer, 2008), el desarrollo moral debería ser una dimensión del currículo que suscita juicios de valor (Ortega y Mínguez, 2001), lo que justifica la integración curricular de lo moral para el estudio de la justicia social, los derechos y las responsabilidades como asuntos didácticos en clase. Los valores pueden ser aprendidos y evolucionar de una etapa de juicio moral a otra para, no necesariamente relacionados con la edad, estos postulados de Kohlberg se basan en el conocimiento interno necesario de los niños para enfrentar la toma de decisión frente a una situación que implica un juicio moral. Con el fin de poder crear un ambiente propicio para la generación de este tipo de valores ambientales creados a partir de valores postconvencionales siguiendo el postulado de Kohlberg es necesario que los estudiantes se enfrenten a situaciones cognitivas en las cuales se promueva la identificación de este tipo de valores para poder construir escenarios interpretativos frente a las situaciones de carácter socioambiental.

Antecedentes y Justificación

Es de resaltar que el campo en el que este problema se enmarca, la producción de artículos en revistas indexadas se encuentra prácticamente inexplorado tanto al nivel nacional como internacional como se evidencia en la siguiente bibliometría

Base De datos	Título	Palabra clave	Número de registros
EBSCO Host	Migration, Acculturation, and Environmental Values: The Case of Mexican Immigrants in Central Iowa. Environmental Bargaining and	Justicia ambiental	2

Estudiante de doctorado en Educación con énfasis en ciencias naturales y educación ambiental; Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Bogotá Colombia.

	Boundary Organizations: Remapping British Columbia's Great Bear Rainforest.		
Springer	<p>Capítulo: Busch AF (2015) Capítulo III. El marco legal más amplio. En: Protección de las expresiones culturales tradicionales en América Latina. Estudios de Munich sobre innovación y competencia, vol 3. Springer, Berlín, Heidelberg DOI https://doi-org.bdigital.udistrital.edu.co/10.1007/978-3-662-46770-1_3 Nombre del editor Springer, Berlín, Heidelberg Imprimir ISBN 978-3-662-46769-5</p>	Justicia Ambiental, valores socioambientales	1
Scopus	No hay reportes		

En una primera exploración de tres documentos: ECN estándares curriculares en ciencias naturales, ECS estándares curriculares para ciencias sociales, EBCS Estándares Básicos para ciencias naturales y ciencias sociales, no se encuentran referencias importantes acerca de un abordaje didáctico de cuestiones socio ambientales desde el contexto de justicia ambiental y toma de decisiones centradas en dilemas morales y necesidades formativas en de los elementos valores y actitudes ambientales.

Se realizó una búsqueda por palabras clave que agrupamos a continuación en la tabla 2. La casilla que corresponde a la importancia se determina en este caso por las repeticiones y la extensión del documento, así y de forma a priori, se consideró que si la palabra aparece 0 a 10 veces tiene poca importancia, de 11 a 20 veces será considerada como aceptable, 21 a 30 repeticiones importante, desde 31 o más muy importante.

Tabla 2. Registro de Repeticiones en lo curricular para la Formación en Valores cognitivos, actitudes ambientales y problemas socioambientales en documentos Curriculares oficiales en Colombia para la enseñanza de Ciencias Naturales, Ciencias Naturales y Educación ambiental.

Documento Palabra de la Búsqueda o Frase	Repeticiones Detectadas	Importancia de acuerdo con el número de veces encontradas en la extensión del documento.
ECN 1. Valor, 2. Valores, 3. Valores morales 4. Educación en valores 5. Educación ambiental 6. Problemas socioambientales	0 0 0 0 0 0	La extensión del documento es de 48 páginas las palabras y frases no aparecen ninguna vez. No se tiene en cuenta
ECS 1. Valor 2. Actitudes ambientales 3. Educación en valores 4. Problemas socioambientales 5. Actitudes ambientales 6. Educación ambiental	Valores culturales 2.0 3.0 4.0 5.0 6.0	No se tiene en cuenta, la extensión del documento son 52 páginas
EBCS Valores asociados a valores científicos. Valores Morales Educación en valores Actitudes ambientales Problemas Socioambientales Educación ambiental	1.1 2.0 3.0 4.0 5.0 6.1	No se tiene en cuenta., la extensión del documento es de 52 páginas.

Buscando en la base de datos Eric con el siguiente Tesauro: "socio-environmental problems, cognitive values environmental education, environmental social justice", no se encuentran coincidencias con estas frases de búsqueda. En revisión de títulos en Scopus - ELSEVIER se encontraron 25 títulos relacionados con el problema socio ambiental de los cuales se escogen los relacionados con los problemas socioambientales en ciencias naturales o con química, de los cuales ninguno trata del abordaje de lo didáctico en los problemas socioambientales y de los niveles de valores cognitivos para la escuela secundaria lo que justifica proponer un problema de investigación en este campo en un proyecto de tesis doctoral.



Delimitación del problema

El colegio Antonio Baraya, es una Institución de carácter público que funciona desde el año de 2016 como jornada única, pero funciona como institución educativa pública desde el año de 1956, acoge estudiantes de diferentes orígenes socioeconómicos, está ubicado en el Barrio Olaya (localidad 18 Rafael Uribe Uribe – Bogotá), delimita por el sur con el río Tunjuelo, el Relleno Sanitario de Doña Juana, al oriente con Cerros Orientales, al Norte con el río Fucha, y al occidente con la quebrada La Albina.

En el contexto de potenciales conflictos socio ambientales preguntamos: ¿Qué implicaciones didácticas se originan a nivel curricular, al considerar en la enseñanza de las ciencias naturales los problemas socioambientales del contexto territorial fortaleciendo la inclusión de dilemas morales para un estudio de caso con 54 estudiantes de grado séptimo y octavo del IED Antonio Baraya?

De acuerdo con la aplicación de encuesta aplicada a padres de familia en el mes de septiembre de 2017 por medio de un cuestionario electrónico se remitió al área de ciencias naturales los siguientes resultados contextuales:

6 y 7:

- La mayor población, 52,3 %.
- La muestra poblacional está centrada en el grupo de 701 (32.2%) y 702 con (23.8%); la densidad poblacional es 78.4% corresponde grado Séptimo.
- Según la muestra poblacional el recibo de servicios públicos se encuentra en estrato 3 con 62,6%, seguido de estrato 2 26,6% y estrato 1, con 5 % y estrato 4, con 4,3%, y estrato 5; 1,4 %.
- El 60% de la población vive en arriendo, el 30% casa propia, y el 8.6 % con un familiar.

8 y 9

- La mayor población se encuentra entre los 14 y 15 años, siendo el 56 %.
- La muestra poblacional está centrada en el grupo de 801 (20.8%) y 901 con (19.2%); la densidad poblacional es 52,8 % en el grado octavo.



Revista Tecné, Episteme y Didaxis. Año 2018. Número **Extraordinario.** ISSN impreso: 0121-3814, ISSN web: 2323-0126 **Memorias,** Octavo Congreso Internacional de formación de Profesores de Ciencias para la Construcción de Sociedades Sustentables. Octubre 10, 11 Y 12 de 2018, Bogotá

- Según la muestra poblacional según el recibo de servicios públicos se encuentra en estrato 3 con 62,4%, seguido de estrato 25,6% y estrato 1, con 10.4% y estrato 4, con 1,6%.
- El 63,7 %de la población vive en arriendo, el 29% casa propia, y el 7,3 % con un familiar.
- De Acuerdo con la densidad poblacional los estudiantes del colegio Antonio Baraya provienen de Ciudad bolívar localidad 19, localidad 18 dos localidades con alto impacto del Relleno Sanitario de Doña Juana y El río Tunjuelo.

A manera de conclusión

Los valores en la escuela son un renglón importante de trabajar dado que su ausencia en la formación del profesorado de ciencias naturales, ha desprovisto la ciencia ciudadana de la participación de las investigaciones de carácter socioambiental, consideremos además que: así como la noción de que el proceso puede ser un producto, la ciencia también puede ser equiparada con contextos sociales y culturales. En tal vista, valores científicos centrales subsume valores culturales más amplios, como los procesos democráticos, la justicia social, sostenibilidad ecológica y económica y paz. Los valores culturales como estos no son más visto como conceptos abstractos pero establecidos en el contexto de lugares y eventos reales, pasado y presente (Goodrum, Hackling y Rennie, 2001) citado por Zeidler,2003)

razonamiento post-convencionales uno encuentra que los individuos, cuando se enfrenten a alternativas competitivas, tomarán una decisión conociendo las probabilidades de resultado de la decisión para cada persona involucrada, pero sin necesariamente conocer su posición (quién será) en esa situación. Está dentro de la situación pero no conoce su papel o rol dentro de la situación por lo tanto tendrá que hacer uso de los principios que orienta a la toma de decisión de manera externa a la circunstancia.

Referencias Bibliográficas

Keefer,M y Zeidler,D.2003The Role Of Moral Reasoning and the status of Socioscientific Issues In Science Education. Psychological, Psychological and Pedagogical Considerations.

Estudiante de doctorado en Educación con énfasis en ciencias naturales y educación ambiental; Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Bogotá Colombia.



Revista Tecné, Episteme y Didaxis. Año 2018. Número **Extraordinario.** ISSN impreso: 0121-3814, ISSN web: 2323-0126 **Memorias,** Octavo Congreso Internacional de formación de Profesores de Ciencias para la Construcción de Sociedades Sustentables. Octubre 10, 11 Y 12 de 2018, Bogotá

- Lemkow L. y Espluga J. (2017). *Sociología Ambiental. Pensamiento Socio ambiental y Ecología Social del Riesgo.* Barcelona: Icaria editorial, S. A. Cap. XIII. Percepción del riesgo, conflictos socioambientales y justicia ambiental. pp 223-234.
- Temper, L., del Bene D. y Martinez-Alier J. (2015). "Mapping the frontiers and front lines of global environmental justice: the EJAAtlas". *Journal of Political Ecology* 22: 255-278 (http://jpe.library.arizona.edu/volume_22/Temper.pdf).
- Mora, W.M. (2017). Educación científica ambiental: elementos conceptuales para la formación del profesorado de ciencias. *Enseñanza de las Ciencias*, nº extraordinario (2017): 3357-3361
- Ortega P., y Mínguez R. (2001). *Los Valores en la educación.* Barcelona: Editorial Ariel, S. A.
- Reimer, J. (2008). De la discusión moral al gobierno democrático. En: Kohlberg, L., Power F. C. y Higgins A. (2008). *La educación moral según Lawrence Kohlberg.* Barcelona: Editorial Gedisa, S.A. pp. 21-47.