

ANTECEDENTES ACERCA DE CUESTIONES SOCIOAMBIENTALES; LA JUSTICIA SOCIAL COMO UN VALOR EN LA ENSEÑANZA EN QUÍMICA; PARA LA SECUNDARIA

BACKGROUND ON SOCIO-ENVIRONMENTAL ISSUES; SOCIAL JUSTICE AS A VALUE IN CHEMISTRY TEACHING; FOR HIGH SCHOOL

LILIANA PUERTO ACOSTA¹

WILLIAM MORA PENAGOS²

Eje temático N° X: Educación en ciencia y tecnología desde la perspectiva intercultural

Modalidad: Comunicación oral

Resumen

189

Esta comunicación, se realiza con el fin de compartir las aproximaciones a los antecedentes hallados en una revisión documental que hace parte, de un trabajo de investigación doctoral en educación, en la Universidad Distrital Francisco José de Caldas para la inclusión de la dimensión ambiental en la enseñanza de la química, basada en una cuestión socioambiental (CSA) en Bogotá; específicamente la CSA del río Tunjuelito. La enseñanza de dicha cuestión en ciencias naturales y educación ambiental tiene por fin el diseño de una unidad didáctica a partir del uso de dilemas morales, juicios de valor neokolbheriano de acuerdo con Zizeck y Nowak(2018) que se pondrán en dialogo con tramas de progresión conceptual para los conceptos químicos: sustancia química, mezclas, solución con estudiantes del nivel secundario que se forman para la participación en ciudadanía científica futura desde la clase de ciencias naturales. La pregunta problema explora ¿Cómo el diseño de un microcurrículo de la química del agua puede abordar el valor de la justicia ambiental para la participación futura en ciudadanía científicamente formada? El paradigma metodológico seleccionado es el cualitativo. El campo de la didáctica de la química dentro del contexto de la vida real es la intención didáctica de este abordaje, pensado para contribuir en la vida de los estudiantes, su futura participación en ciudadanía científicamente formada desde la educación básica y

¹ Puerto Acosta Liliana Estudiante Doctorado Interinstitucional en Educación: Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Énfasis Enseñanza de las ciencias y educación ambiental, Línea de investigación Inclusión de la dimensión Ambiental. Profesora Secretaria De educación de Bogotá. lpuertoa@correo.udistrital.edu.co

² Doctorado Interinstitucional en Educación: Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Énfasis Enseñanza de las ciencias y educación ambiental, Línea de investigación Inclusión de la dimensión Ambiental. wmmorap@correo.udistrital.edu.co



media. La muestra de estudiantes se constituye de 11 mujeres y 12 hombres entre los doce y los 15 años y que son habitantes de barrios cercanos a la cuenca urbana del río entre 1 y 33 cuadras de distancia y que se consideran población flotante del IED Antonio Baraya.

Palabras claves. Cuestión socioambiental, enseñanza de la química, Dilemas morales, justicia Ambiental

Abstract

This communication is made in order to share the approaches to the antecedents found in a documentary review that is part of a doctoral research work in education at the Francisco José de Caldas District University for the inclusion of the environmental dimension in the teaching of chemistry, based on a socio-environmental issue (CSA) in Bogotá; specifically the CSA of the Tunjuelito River. The teaching of this issue in natural sciences and environmental education aims to design a didactic unit based on the use of moral dilemmas, Neokolbherian value judgments according to Zizeck and Nowak (2018) that will be put in dialogue with conceptual progression plots. Conceptual for chemical concepts: chemical substance, mixtures, solution with secondary level students who are trained for participation in future scientific citizenship from the natural science class. The problem question explores how the design of a microchemistry of water chemistry can address the value of environmental justice for future participation in scientifically literate citizens. The selected methodological paradigm is the qualitative one. The field of chemistry didactics within the context of real life is the didactic intention of this approach, designed to contribute to students' lives, their future participation in scientifically trained citizenship from basic and secondary education. The sample of students is made up of 11 women and 12 men between the ages of 12 and 15 and who are inhabitants of neighborhoods near the urban river basin between 1 and 33 blocks away and who are considered the floating population of the IED Antonio Baraya

Key Words: Socio-environmental issue, chemistry education, moral dilemmas, environmental justice

Introducción

Las cuestiones socioambientales (CSA), son una posibilidad en la enseñanza de la química en las ciencias naturales, porque facilitarían la comprensión de las realidades de los estudiantes, como un claro ejemplo de superación, de las fronteras disciplinares, interpretando a



(Mora, 2017) las CSA; facilitan aprender como una cuestión personal así al enseñar una didáctica para enseñar para la vida; haciendo que sea más fácil dar importancia a lo aprendido.

La didáctica de la química en Colombia a partir de CSA, también puede enlazarse con la justicia ambiental (JA) el movimiento JA; promueve la transformación del derecho hacia la diversidad de las formas de vida y la regulación de los grupos sociales. En lo ambiental; no sólo contempla la incapacidad del estado, para dar respuestas a sus actuaciones frente a decisiones socioambientales, sino que además presiona con presencia multisectorial sobre la falta de regulación a las políticas que garanticen los derechos de todos a través de la participación social Martínez (2011).

191

Una fortaleza de las CSA en la inclusión de lo ambiental para la enseñanza de la química es facilita que la vida real entre en el aula como parte de las ideas formativas de las ciencias escolares, que forman el pensamiento de los jóvenes para que se mantengan motivados a aprenderlas; es decir que sientan la necesidad de vincularse a los problemas de la vida real mientras aprenden química tal como lo afirman Stuckey y otros (2013, p.126) es parte de la necesidad de aprender ciencias relevantes, para pensarse dentro de los problemas reales y no fuera de ellos.

Materiales y Métodos

Esta exploración documental como antecedentes iniciales tienen por fin establecer si se han investigado o no cuestiones socioambientales para la enseñanza de la química a nivel de la escuela básica y media secundaria. Conocer si se han incorporado y señalan el potencial interdisciplinar de los dilemas morales, los juicios de valor en la enseñanza de la química, aproximarse desde la enseñanza de la



química a la diversidad de las posturas en el campo extenso de la justicia social relacionada con las cuestiones socioambientales y la toma de decisiones de los jóvenes en la escuela para su participación ciudadana futura. Por último, reconocer las investigaciones provenientes del campo educativo en la enseñanza de las ciencias basados en dilemas morales y juicios de valor.

A continuación, se muestran hallazgos de los antecedentes relacionados con las intenciones investigativas en diferentes fuentes tales como: revistas de Justicia socioambiental, Hand Books, bases de datos, congresos entre otros iniciando a nivel de documentos de carácter nacional emitidos por el ministerio en ciencias naturales aquí se incluye hasta el documento de Reorganización curricular por ciclos.

Tabla I.

Documentos Curriculares En Colombia mención por número de veces que aparecen relaciones para la enseñanza en ciencias y valores. Elaboración propia

Documentos de Carácter Nacional	Intenciones de Inclusión socioambiental como valor registrada por #()de veces según # de Páginas (#Pag) Número de veces Inclusión por valores o referida a valores EV ()
ECN	(0) # Pag 48
ECS	(0) # Pag 52
EBCS	(0) # Pag 52
RCxC	(0) #207 EV (11)

Abreviaturas tabla 1: ECN estándares curriculares ciencias naturales, ECS estándares curriculares ciencias sociales, Estándares básicos



ciencias naturales y sociales, RCXC Reorganización curricular por ciclos.

En la tabla I se puede apreciar que en Colombia existe una intención de las políticas educativas por incluir las cuestiones de carácter inclusivo para la educación en ciencias referidos específicamente a los valores, pero con una tendencia a lo cultural, no vinculados con la justicia ambiental como lo requiere este momento de posconflicto para el país y como demuestran Temper, Del Bene y Martínez-Alier(2015) en el atlas de Justicia ambiental en el cual se muestra la nada halagüeña cifra de 128 casos en los cuales el territorio colombiano está sometido a cuestiones socioambientales injustas, contribuyendo para el posicionamiento del país en el segundo lugar más injusto del planeta después de la India.

193

Figura I.

Procedimiento para los registros

Este análisis documental se realiza, siguiendo a Mora(2017) para el caso de la IDA en la Universidad Distrital Revisión de literatura gris, secundaria y primaria	<ul style="list-style-type: none"> • Tesauro • Science Direct-Scopus, Eric y proquest base de texto completos reducir a 70 Artículos • Gestor de referencias bibliográficas • Elaboración de tablas, categorización búsqueda de vacíos, antecedentes
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Cuadro 1.

Resumen de registros en Bases de Datos para tesis frase de búsqueda Educación ambiental enseñanza de la Química Secundaria y/ o justicia social, socio-environmental issues; social justice Dilemmas Morals secondary elaboración propia.

País de origen	Categorías Dilemas	# Trabajos Eric/Proquest
Malasia	JV	1
Taiwán	DMS	1



EEUU	G, R, DS,PD,DE	5
Perú	JS	1
Reino Unido	Js, DI,PE,FP	4
Singapur	Et	1
Irlanda	DMES	1
Australia	PC	1
Noruega	PC	1
Dinamarca	DEPp	1
Suecia	CR	3
Finlandia	DEPp	1
Italia	Res	1
Austria	Dic	1
España	Js, JsE,PS, AJA,	4

Abreviaturas: Justicia valores, DMS: dilemas morales secundaria, G:ciudadaniaglobal, Dilemas creencias religiosas, Derechos sexuales: DS, Dilemas éticos: ED, Dilemas en prácticas docentes, Dilemas de Educación superior: DE, dilemas por estrés de profesores primera infancia DEPp,, Dilemas éticos, Dilemas interculturales:Dic, Js:Justica Social, Jse:justica social ética, Alfabetización justicia Ambiental: AJA

Los países con mayor productividad en el grado de escolaridad secundaria, con relación a la investigación en Justicia social, son los Estados Unidos de Norte América, y el Reino Unido en continente europeo pudimos evidenciar que Asia está trabajando por la comprensión de los estudiantes de bachillerato en los temas que conducen a la justicia ambiental, ninguno específicamente en química no específicamente en química y justicia socioambiental-



Resumen Analítico de registros Para Hand Books

En el Hand Book Of Social Justice (2009), se observan perspectivas teóricas, históricas, de raza, etnicidad, género, justicia social, cuerpos y discapacidad, juventud y justicia social; la práctica la formación de profesores y pedagogía de la justicia social. Dentro de las líneas temáticas asociadas con esta investigación se vincula la perspectiva de la justicia social de la juventud en la escuela; pues son precisamente los jóvenes la fuerza social del cambio presente y del futuro. Kenneth Tobin (2009, p.89)

Explorando la frase de búsqueda *Dilemmas Morals secondary* reportamos un total de 11 resultados entre los cuales se encuentran 2 de dilemas morales en cuestiones de género y expresiones de la libertad sexual para estudiantes de secundaria; la justicia social, desde el punto de vista de la enseñanza de las ciencias ha sido reflexionado desde las implicaciones de la ciencia ciudadana, como una forma de participar para el desarrollo regional y la promoción global con la intención de democratizar las ciencias a través de la participación de los educadores, cuando el educador participa de la democratización de las ciencias cultiva conocimiento y habilidades sociales para el pensamiento crítico con relación a los problemas socioambientales de nivel mundial (Mueller, Tippins, y Brian, 2012, p.2).

Handbook of Social Justice Theory and Research (Sabbagh, 2016). En esta edición los contenidos están divididos modelos teóricos que consideran la justicia humana como un motivo humano fundamental, parte II facetas que enmarcan la justicia como una cuestión de distribuciones y procedimientos, parte III las esferas de la justicia como política, el bienestar, la educación el trabajo y la familia



medio ambiente humano y no humano parte IV. Vista más allá del dominio de la justicia la interacción entre la justicia y los conceptos relacionados tales como moralidad, legitimidad, cultura, implicaciones disciplinares de la justicia parte 3 la justicia intergeneracional.

En este Hand Book; se muestra como las aptitudes acerca de la injusticia y la percepción social de la misma, importa porque este se configura como una aptitud para la justicia (See, Colon, Wesson y Porter, 2001. Citado por Sabbagh, 2016) La justicia social en la educación depende mucho de cómo se reparten los recursos, pero, además, como se configuran las necesidades de comprender como la educación determina quién debe obtener que y con qué principios (Connel, 1993, citado por Sabbagh, 2016). Otro de los puntos importantes citados como importante para la educación justa es la capacidad que ofrecen los estados a los profesores para capacitarse y enseñar con formación disciplinar en cómo se construyen proyectos de sociedades justas. Clayton, Kals y Feygina (2015), citado por Sabbaght (2016, p.369) las decisiones y los juicios que hacen las personas y que afectan a las sociedades futuras, no pueden tener el mismo tipo de orientaciones en justicia que las que hacen en bienes de acuerdo con Hussart y Hovarth, (2011), Khan (2001), Kempton, Boster y Hartley (1995) citados por Clayton, Kals y Feygina en Sabbaght (2016, p.370) “los modelos de justicia no pueden simplemente extenderse al medio ambiente” las decisiones ecológicamente relevantes superan las fronteras porque la complejidad de la indivisibilidad ecológica no está delimitada por las lógicas demográficas.

La condición de justicia ambiental depende del hecho de considerar que los recursos naturales deben ser considerados comunes para la humanidad. “Dilemas comunes” bienes comunes



generan dilemas comunes. Los dilemas morales y la justicia se fundamentan en argumentos de mitigación que no terminan por justificar los desechos nucleares entre otros peligros para todas las formas de la vida, la sostenibilidad intergeneracional apunta a reconocer tres aspectos a saber: dimensión ecológica control de la contaminación, dimensión económica y ecológica como aspectos interrelacionados y por último la dimensión social como justicia.

Con relación a las revisiones de revistas se encontró que la preocupación de los profesores e investigadores a nivel de secundaria, se centra en el alcance de la justicia social como un valor esta centrada en las relaciones de género, etnicidad, creencias religiosas algunas implicaciones en el disfrute de la tecnología y la salud, en Latinoamérica se observó un interés hacia la epistemología de las bases conceptuales de lo socioambiental en la escuela, España se presenta un interés por alcanzar la justicia ambiental; hay una relación entre la sustentabilidad y las cuestiones ciencia tecnología sociedad , ambiente pero aún relacionadas con la alfabetización científica, los contextos de la vida real no necesariamente están incluidos y por lo tanto las intenciones se pueden considerar austeras precisamente por la condición de no incorporar las relaciones de la enseñanza junto con la vida real para alcanzar la justicia ambiental. Si se considerará el logro de la justicia social entendida como equidad a partir de dilemas morales pensamos se favorecería el aprendizaje interdisciplinar de los jóvenes en edad escolar.

Tabla 2.

Congresos en educación en Ciencias y o Educación Ambiental elaboración propia.



Nombre del Congreso y año	Países Participantes	Líneas de Investigación Principal	Número de trabajos Presentados	Trabajos registrados enseñanza de las ciencias y cuestiones socioambientales
4° Congreso Internacional del Agua y el Ambiente CIAYA 2017	Colombia, Argentina, México, India, 2017	Agua y Cambio Climático	18 conferencias, 6 Paneles, 12 posters	1
Congreso Internacional formación de profesores. 2014	Brasil, Colombia, Argentina, México	Cuestiones socio científicas, 12, CTSA Enseñanza de las ciencias	92	1
V Congreso Iberoamericano de educación ambiental. 2007	Iberoamérica Sede Brasil	Perspectivas para la educación ambiental en Iberoamérica. Justicia Ambiental	66 compilados en un libro para las memorias de 562	2
Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental 2014	Iberoamérica sede: Argentina	Presentó las líneas de trabajo en EA construcción de nuevas pedagogías,	432 páginas.	1
WEECK Gutenberg 2015	Mundial	Tomar en serio a los niños		1. justicia Social

198

Conclusiones

Las Cuestiones socioambientales, hacen parte de la forma como se introduce al campo formativo de las nuevas generaciones el contexto como una forma relevante de concebir, una sociedad más justa que promueva oportunidades diversas de convivencia pacífica. La valoración de las formas de la vida se constituye como una alternativa para comprender las relaciones socioambientales como expresiones de la justicia ambiental. La interdisciplinariedad es valorada, como una forma de acercar a los jóvenes a los juicios de valores, desde la enseñanza de la química para los estudiantes de secundaria.

Los países con mayor productividad en el grado de escolaridad secundaria, con relación a la investigación en Justicia social, son los Estados Unidos de Norte América, y el Reino Unido en continente



europeo pudimos evidenciar que Asia también está trabajando por la comprensión de los estudiantes de bachillerato en los temas que conducen a la justicia ambiental, sin embargo, recalamos que no específicamente en química y CSA.

Los contextos, de la vida real no necesariamente están incluidos en la enseñanza de la química y por lo tanto las intenciones se pueden considerar austeras precisamente por la condición de no incorporar las relaciones de la enseñanza de la química junto con la vida real para alcanzar la justicia ambiental. Este trabajo espera ayudar a alcanzar el logro de la participación ciudadana futura para aspirar a la justicia social entendida como equidad a partir de dilemas morales favoreciendo el aprendizaje interdisciplinar de los jóvenes en edad escolar.

199

La educación ambiental, en la situación mundial muestra avances en el tema de la formación de los profesores de ciencias y educación ambiental, un auge de los últimos 50 años en el número de programas de formación para la Educación ambiental, frente a la agenda para la formación educativa la tendencia a la educación para pensar en verde, produjo la inclusión de temas como la diversidad cultural, las prácticas no tradicionales de la educación ambiental, y recientemente se está incorporando a las agendas de la educación los procesos para la educación ambiental en justicia social; sin embargo observamos que existen vacíos aun en la integración de las intenciones de los profesores en vincularse con temas de dilemas morales y enseñanza para las ciencias naturales en temas relacionados con la justicia ambiental.

Estos antecedentes nos permiten analizar que la cantidad de trabajos en revistas localizados a nivel de la secundaria frente al propósito de formar estudiantes jóvenes para pensar las cuestiones



socioambientales, se basan más en propósitos de naturaleza social, ética, epistemológica, y desarrollo sostenible, se puede observar que en el Reino Unido y Estados Unidos se encuentran localizados el mayor número de trabajos en dilemas morales para la educación secundaria, sin embargo los temas no necesariamente implican el conflicto socioambiental para la salud y tampoco la cooptación de intereses como los que están marcados en la cuestión socioambiental del Río Tunjuelo en Bogotá.

200

Bibliografía

Ayers, W, Quinn.T.Y Stovall. D. (2009). *Hand Book Of Social Justice*. Taylor and Francis Group. Springer. pp. 371-472.

Balakrishnan, V, y Narvaéz, D. (2011). Una Reconceptualización de la ZPD de Vigotsky en ZCD en la Enseñanza de la Educación moral en las escuelas secundarias utilizando dilemas morales de la vida real. *Revista de Tecnología Educativa*, 8 (2), 48 - 66. Congent Education.

Clare,Ch., Y Peter J. Fensham, P. (1998). *Social issues involving science and technology are increasingly attracting public attention*. International handbook of science education. Chapter 9. *Educ*, 15 (3), 497-512.

Francis,B, Molinos, M.,Y Lupton, R. (2017). *Hacia la justicia social en la educación: contradicciones y dilemas*. *Revista Política de Educación*, 32 (4), 414-431.

Puerto Acosta, L. y Mora Penagos, W. (2020). Antecedentes acerca de cuestiones socioambientales; la justicia social como un valor en la enseñanza en química; para la secundaria. *Revista Electrónica EDUCyT*, Vol. Extra, pp. 189-202.



- Fraser. J, Tobin. K y MacRobbie. (2009). *Second International Hand Book of Science Education*. Part II. London New York: Springer. DOI 10.1007/978-1-4020-9041-7.
- Frisancho, S., y Delgado.G. (2018). La Educación moral como educación intercultural. *Journal Interculture*, 29(1), 18-39. DOI:10.1080/14675986.2017.1405214.
- Funtowicks, S. y Ravetz. J. (2000). *La Ciencia Posnormal. Ciencia con la gente*. Barcelona: Ed Icaria.
- Hasegawa. M. (2016). Development of moral emotions and decision making from childhood to young adulthood.Desarrollo de emociones morales y toma de decisiones desde la infancia hasta la edad adulta joven. *Journal of Moral Education*, 45 (4), 385-399.
- Hodson, D., y Can, J. (2013). Dont be Nervus, Dont be flustered, Dont be Scared be prepared. *Canadian Journal of Science Mathematics and Technology Education*, 13, 333-315.
- Hodson D. (2017). Foreword: The Significance of STEPWISE for Fostering Life-Long Sociopolitical Activism. Preamble. pp. 3-18. In: Bencze, Larry (2017). (Editor). *Science and Technology Education Promoting Wellbeing for Individuals, Societies and Environments*. STEPWISE. Ontario. Canadá: Springer International Publishing AG.
- Hasegawa. M. (2016). Development of moral emotions and decision making from childhood to young adulthood.Desarrollo de emociones morales y toma de decisiones desde la infancia hasta la edad adulta joven. *Journal of Moral Education*, 45 (4), 385-399.



Hodson, D., y Can, J. (2013). Dont be Nervus, Dont be flustered, Dont be Scared be prepared. *Canadian Journal of Science Mathematics and Technology Education*, 13, 333-315.

Hodson D. (2017). Foreword: The Significance of STEPWISE for Fostering Life-Long Sociopolitical Activism. Preamble. pp. 3-18. In: Bencze, Larry (2017). (Editor). *Science and Technology Education Promoting Wellbeing for Individuals, Societies and Environments*. STEPWISE. Ontario. Canadá: Springer International Publishing AG.

Mueller M.P. & Tippins D.J. (2012). Citizen Science, Ecojustice, and Science Education: Rethinking an Education from Nowhere. Chapter 58, pp. 865-882. In: B.J. Fraser et al. (eds.) (2012). *Second International Handbook of Science Education*. Springer International Handbooks of Education 24, DOI 10.1007/978-1-4020-9041-7_58

Mueller M.P. & Tippins. D.J. (2015). EcoJustice, Citizen Science and Youth Activism. *Situated Tensions for Science Education*. New York: Springer.

