

Artículo de reflexión

Un enfoque crítico que subyace tras la problemática ambiental generada por los residuos electrónicos

A critical approach that is subject to the environmental problem generated by electronic residues

Uma abordagem problemas críticos ambientais anos subjacente ao eletrônico lixo gerado

Fecha de recepción: 4 de marzo de 2017 / Fecha de aceptación: 29 de mayo de 2017

Escrito por:

Yois S. Pascuas Rengifo⁴⁴,
Bernardo García Loaiza⁴⁵,
Diana Carolina Chico⁴⁶

Resumen

La problemática ambiental generada por los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos depositados en la basura y posteriormente en rellenos sanitarios causa serios problemas de salud. Debido a esto, se reconoce como una deficiencia en los asuntos ambientales la educación orientada a contenidos que poco contribuye en la formación de personas críticas frente a aspectos ambientales. La educación ambiental, debe articular diversas áreas de conocimiento y orientarlas a trabajar las problemáticas en forma global e individual, en las clases se deben jugar con temáticas y actores reales. La propuesta de esta reflexión es la articulación de pedagogías críticas, educación ambiental y las tecnologías de la información y las comunicaciones como una nueva región del conocimiento que incluya el lado afectivo ambiental.

Palabras clave: Educación ambiental, residuos, conciencia, pedagogía crítica.

Abstract

Environmental problems caused by waste electrical and electronic equipment waste deposited in landfills and subsequently cause serious health problems. Because of this, it is recognized as problematic in environmental issues-oriented content that contributes little to the formation of critics against environmental aspects education. Environmental education must articulate different areas of knowledge and guide them to work the problem globally and individually, classrooms should play with thematic and real actors. The proposal of this reflection is the articulation of critical pedagogies, environmental education and information technology and communications as a new area of knowledge that includes the affective environmental side.

Key words: Environmental education, waste, awareness, critical pedagogy.

⁴⁴ Ingeniera de Sistemas, Magíster en ciencias de la información y las comunicaciones, Estudiante Doctorado en Educación y Cultura Ambiental Universidad de la Amazonia, y.pascuas@udla.edu.co

⁴⁵ Ingeniero de Sistemas, Estudiante de Maestría en Ingeniería, Universidad EAFIT, Asistente de Investigación Institución Universitaria Salazar y Herrera, bernardo.loaiza@iush.edu.co

⁴⁶ Ingeniera de Sistemas, Docente Facultad de Ingeniería Universidad de la Amazonia, d.chico@udla.edu.co

Resumo

Problemas ambientais causados pelo Waste Electrical and Electronic Equipment resíduos depositados em aterros sanitários e, posteriormente, causar problemas de saúde graves. Devido a isso, É reconhecida como uma deficiência em questões ambientais conteúdo orientado para a educação que pouco contribui para a formação de críticas contra os aspectos ambientais. A educação ambiental deve articular diferentes áreas do conhecimento e orientá-los para trabalhar o problema global e individualmente, em sala de aula deve ser jogado com temas e atores reais. A proposta desta reflexão é a articulação de pedagogias críticas, educação ambiental e de tecnologia da informação e comunicação como uma nova área de conhecimento que inclui o lado ambiental afetiva.

Palavras chave: Educação ambiental, resíduos, consciência, Pedagogia Crítica.

Problemática ambiental generada por los residuos electrónicos

Se reconoce que hasta hace unos meses no sabíamos qué hacer con las pilas usadas, sulfatadas y oxidadas, que inician un proceso para expulsar agentes químicos que las componen, como: ácidos, cadmio, plomo, zinc, mercurio y litio. En un escenario normal eran tiradas a la basura, aunque se conoce de algunas personas que optan por quemarlas o enterrarlas, sin sospechar siquiera del catastrófico proceso que se inicia al mezclarse con nuestros ecosistemas.

Las pilas, los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, expelen químicos que son altamente tóxicos que pueden llegar a los suelos de los rellenos sanitarios, luego a las fuentes hídricas, también algunos metales se acumulan en las plantas y también en nuestro organismo (Xu et al. 2015); algunos investigadores del área de la medicina coinciden en afirmar que los residuos de las pilas, electrónicos y la exposición a éstos pueden producir cáncer, dañar el cerebro, los riñones, ocasionar fallos respiratorios, diarrea y afectar al feto en mujeres embarazadas (Xu et al. 2014).

Por otro lado, y a propósito del uso de los dispositivos electrónicos, como profesionales del área de la tecnología e informática, hemos sido usuarios de diversos aparatos entre los que recordamos los *walkman*, *cassettes* de cinta, computadores de mesa, disquetes de 5 ¼ " y 3 ½ ", memorias USB, celulares, impresoras, asimismo televisores, neveras, estufas y otros tipos de electrodomésticos; era usual ante su no funcionamiento, dejarlos en la calle y esperar que las personas encargadas de la recolección de la basura vinieran por estos desechos. Los

dispositivos que cumplen su vida útil no deben desecharse en la basura, dado que también terminan en rellenos sanitarios causando serios problemas ambientales. ¿Cuánto hemos contribuido a contaminar el planeta, con lo que actualmente se cataloga como residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) y otros residuos tóxicos?

Solo después de un proceso de concientización personal motivada por el hecho de ser padres, reflexionamos acerca de la complejidad en la cual nos encontramos con la llamada modernidad, realmente le damos más importancia a aquello que menos importa, dejando de lado nuestra esencia "lo natural, nuestra vida". Para citar solamente un aspecto, estamos generando basuras de todo tipo que impactan y amenazan con acabar la vida del planeta; pero lo que más nos preocupa es que ya lo sabemos, y no estamos haciendo mucho. Bueno, así pues después de una campaña llamada pilas con el ambiente realizada en la Universidad de la Amazonia, ya sabemos donde depositar las pilas y hemos tratado de incentivar en nuestros descendientes, lo trascendente que es hacerlo.

Luego nos enteramos que en ciudades como Armenia, Barranquilla, Bogotá, Bucaramanga, Cali, Cartagena, Ibagué, Ipiales, Manizales, Medellín, Neiva, Pasto, Pereira, Popayán, San Andrés, Santa Marta, Sincelejo y Yopal, existen puntos de recolección ¿por qué tan pocos?. Pero nos surgen tantas inquietudes, ¿qué debemos hacer con relación al manejo de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos? ¿En nuestro proceso de formación en las instituciones educativas, nos han mencionado algo al respecto? Creemos que las respuestas no son alentadoras.





Reconocemos ahora la forma instrumental con la cual entendíamos las diferentes áreas del conocimiento, siempre pensando en demostrar dominio de contenidos a través de evaluaciones, y, con algo de iniciativa tratar de integrar ciertos asuntos en la vida personal. Esta es nuestra experiencia y hasta cierto punto habrá excepciones. La formación que recibimos en la básica primaria, en el pregrado, posgrado estaba orientada a instruir y dar información sobre contenidos que poco contribuye en la formación de personas que apliquen ese conocimiento en beneficio y respeto del ambiente. ¿Cómo sería nuestra generación y la de nuestros mayores, si hubiéramos tenido una formación crítica, la motivación suficiente y necesaria hacia el respeto de nuestro ambiente?

A modo de ejemplo, los programas vinculados con la educación ambiental, orientan sus objetivos hacia el diseño y la promoción de contenidos, materiales didácticos y métodos de aprendizaje. A pesar de unos resultados precarios que no se evalúan, dicho programa está siendo reactivado ahora para la promoción de la educación para el desarrollo sustentable (González Gaudiano & Arias Ortega, 2009). Al mismo tiempo, los Proyectos Ambientales Escolares -PRAE- que buscan vincular las instituciones educativas a la solución de problemas ambientales de la comunidad, establecen que en el currículo de los planteles debe implementarse este tipo de proyectos que finalmente elaboran los docentes de ciencias y se asume como un trabajo escolar que se realiza para cumplir requisitos laborales o personales exigidos a través de una normatividad (Torres López, 2011).

Un enfoque crítico que subyace tras la problemática

Y ahora, ¿quién podrá ayudarnos?, ayudarnos a reconocer la importancia de saber cómo actuar de manera crítica frente a temas ambientales, ayudarnos a formar personas conscientes de la importancia del desarrollo sostenible, ayudarnos a ponerle alma corazón y vida a la interacción con los demás, ayudarnos a formar individuos más humanos, ayudarnos a encarnar el discurso, ayudarnos a desvirtuar y debilitar el enfoque instrumental en los desarrollos pedagógicos del proceso formativo actual, ayudarnos a que los políticos y el Gobierno, tomen dentro de sus discursos temas ambientales?. Por eso nos ha llamado mucho la atención las propuestas de Freire (1965) orientadas a la concientización de

las masas que a través de la educación haga posible la autorreflexión sobre su tiempo y su espacio, en la medida en que pueda crear en el educando un proceso de recreación, de búsqueda, de independencia y, a la vez, de solidaridad.

Pero, ¿cómo se podría aplicar la esencia de las propuestas de Paulo Friere dentro del campo de la educación ambiental? o ¿cómo incluir en los áreas de conocimiento y niveles educativos la construcción de pensamiento crítico frente a temas ambientales?, ¿cómo se aborda desde una perspectiva didáctica y pedagógica la problemática ambiental?. Antes de dar cualquier respuesta, queremos manifestar que la educación ambiental ha sido poco trabajada con enfoque crítico, su campo pedagógico y didáctico no tiene relevante desarrollo, es primordial que en este proceso se desaprenda para volver a aprender. La problemática de los enfoques pedagógicos, está relacionada con la falta de construcción del pensamiento crítico del individuo, no somos la generación que ve con ojos críticos asuntos ambientales, ni sabemos cómo actuar en armonía con la naturaleza, a menos que así como lo expone Novo (2007) *“sólo será posible cuando nuestras experiencias educativas se sustenten sobre el desarrollo de la creatividad y la participación”*.

En esta línea de argumentación, no debería asombrarnos el insuficiente avance en aspectos ambientales, tanto a nivel político, económico, cultural y educativo, ni tampoco el conflicto armado que ha dejado a la naturaleza como la víctima más olvidada (afectada por la explotación y derrames de petróleo, la huella de la coca, la minería ilegal y los animales en vía de extinción) (El tiempo, 2015), y, es contra quien los actores armados causan enormes e irreparables daños, y si se logra la llamada “paz” muy probablemente la destrucción ambiental aumente.

La educación sigue adaptada a cuestiones económicas, para el registro de indicadores relevantes, dejando de lado la esencia: lo social; con relación a lo propuesto por Bourdieu citado por Salas Schweikart (2012) *“son productores y productos de una educación economicentrista en la cual prima la visión de la naturaleza como recursos naturales”*. Como una posible solución a esta problemática, las pedagogías críticas se orientan a la relación constante entre teoría y práctica (praxis) en la que se busca alcanzar un pensamiento que implique actuaciones críticas en la sociedad, reconociendo las diferencias de

los integrantes de la sociedad y en trabajar en pro de mejorar la convivencia en comunidad, las ideas individuales se cuestionan y se respetan.

Se busca debilitar el concepto instrumental de pedagogía, las instituciones educativas, sus miembros, sus procesos, prácticas y teorías deben ser transformadas, es decir, se debe pensar en hacer una reingeniería a la escuela. Y no podría ser de otro modo para un país como Colombia, en donde la violencia histórica está relacionada principalmente con la pobreza, pero es allí donde la pedagogía crítica contribuye en la humanización de ciudadanos respetuosos con su prójimo y con el ambiente.

La educación ambiental, no debe trabajar sobre temáticas ni contenidos, debe articular las diferentes áreas de conocimiento y orientarlas a trabajar las problemáticas en forma global e individual. Las aulas deben jugar con temáticas reales, por ejemplo, la contaminación de recursos hídricos por actividades mineras, de lixiviados, la afectación de la capa de ozono, la alta deforestación, alteraciones de ecosistemas, destrucción de humedales, pérdida de biodiversidad y generación de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, hacer un fuerte énfasis en renovar, reutilizar o reciclar utilizando prácticas ecológicamente racionales.

Los actores en el proceso de enseñanza-aprendizaje no serían solamente los estudiantes y profesores, sino también todos los afectados directos e indirectos. La articulación de pedagogías críticas y educación ambiental, debe ser una nueva región del conocimiento, que sea dinámica, creativa, innovadora, tecnológica y artística, pero sobre todo donde las personas sientan, se conmuevan, se emocionen y se alegren con lo que pasa con el ambiente. Una pedagogía crítica ambiental para la vida cotidiana, reconocer el sentido que tiene lo que hacemos todos los días no solo en el aula, el patio del recreo, nuestra casa, trabajo, en todo. Una labor de la educación ambiental, es la educación que conlleve a la conciencia de la conservación ambiental, y como lo idealiza Jonás con las actuaciones que garanticen la permanencia de la vida en el planeta (De Siqueira, 2009).

Ajustar modelos didácticos para la práctica de la educación ambiental, formar los profesores en educación ambiental, desde el punto de vista administrativo, se debe tomar la educación ambiental como un eje transversal de los currículos (González Gaudiano É., 2000),

elaboración de materiales apropiados para que la educación ambiental deje de ser un añadido en el plan de estudios. Todo esto desde enfoques críticos frente a las políticas neoliberales que solo originan desigualdades, sin aportar en la resolución de los problemas ambientales.

Sería interesante aportarle al problema desde una ética ambiental basada en la solidaridad, al concebir al planeta como el espacio geográfico donde los seres humanos comparten sus bienes naturales. Una educación ambiental crítica orientada a la generación de conocimiento, metodologías, técnicas y estímulo de nuevos valores sociales y culturales, con todas las disciplinas contribuyendo al desarrollo sostenible, como afirma Gallopín (2003) "*hacer sostenible, como el proceso de mejoramiento de la condición humana (o mejor, del sistema socioecológico en el que participan los seres humanos), proceso que no necesariamente requiere del crecimiento indefinido del consumo de energía y materiales*" (p. 22).

Todas estas consideraciones fundamentan nuestra propuesta de promover nuevas formas de educar sobre el cuidado del ambiente, por esto sería interesante la articulación bajo el escenario de las pedagogías críticas junto con las tecnologías de la información y las comunicaciones, el reconocimiento del avance de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) ha traído consigo inevitables cambios a nivel social, económico, político y educativo. La utilización de las tecnologías se ha convertido en pretexto que sigue aportándole al mundo globalizado que deja de lado lo natural, dejado de lado al ser humano, a nuestra esencia, la vida; pero se podría pensar en encaminar la emergencia de las TIC hacia la deconstrucción de la racionalidad moderna para la construcción de la racionalidad ambiental. De igual modo, para fomentar estrategias de prevención en el manejo de los residuos electrónicos especialmente en los niños, para que en un futuro cercano sean los portavoces en sus familias y sean la nueva generación crítica que reconozca la importancia del adecuado manejo de los residuos electrónicos, desde una perspectiva individual, social y comunitaria para el bien ambiental.





Referencias bibliográficas

De Siqueira , J. (2009). El principio Responsabilidad de Hans Jonas . *Bioethikos* .

El tiempo. (2015). *Necesitamos sacar a la naturaleza de la guerra*. Revisado 29 de Septiembre de 2015. Disponible en <http://www.eltiempo.com/estilo-de-vida/ciencia/los-estragos-del-crimen-ambiental-cometido-por-las-farc-en-putumayo/16046375>

Freire, P. (1965). *La Educación como práctica de la Libertad*. From <http://www.educacionsalta.com.ar/files/archivos/bibliotecas/3/eccbc87e4b5ce2fe28308fd9f2a7baf3.pdf>

Gallopin , G. (2003). Sostenibilidad y desarrollo sostenible. *Medio ambiente y desarrollo* .

González Gaudiano, É. (2000). La transversalidad de la educación ambiental en el currículum de la enseñanza básica. *Centro Nacional de Educación Ambiental* .

González Gaudiano, E., & Arias Ortega, M. (2009). *La educación ambiental institucionalizada: actos fallidos y horizontes de posibilidad*. Revisado 25 de Julio de 2015. Disponible en <http://www.anea.org.mx/docs/Arias-ActosFallidosHorizontes-EA.pdf>

Novo, M. (2007). La Educación Ambiental formal y no formal: dos sistemas complementarios. *Organización de los Estados Americanos* .

Salas Schweikart, M. (2012). *La Pala*. From Críticas, propuestas y reflexiones para una apropiada educación (ambiental): Miguel Salas Schweikart

Torres López, E. (2011). *Medio Ambiente y Proyecto Ambiental Escolar (PRAE) en el Colegio Nicolás Esguerra*. Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia.

Xu, P., Lou, X., Ding, G., Shen, H., Wu, L., Chen, Z. & Wang, X. (2014). Association of PCB, PBDE

and PCDD/F body burdens with hormone levels. *Science of the Total Environment*, 55-61.

Xu, X., Chen, X., Zhang, J., Guo, P., Fu, T., Dai, Y. & Huo, X. (2015). Decreased blood hepatitis B surface antibody levels linked to e-waste. *Journal of Hazardous Materials, Journal of hazardous materials*, 122-128.