



LA EDUCACIÓN AMBIENTAL: LA PROBLEMÁTICA DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS EN EL CONTEXTO DE LA ESCUELA SECUNDARIA

Lupercio Lozano Alma Delia
Luperal11@yahoo.com.mx

Ruiz Hernández Conrado
cruiz@campus.iztacala.unam.mx

Rodríguez Sierra Eduardo
edurose70@hotmail.com.mx

RESUMEN

Uno de los grandes problemas ambientales es la cantidad de basura que se genera cotidianamente, que reflejan los hábitos de consumo y la disposición inadecuada de los desechos que se generan en cualquier espacio donde el humano desarrolle actividades, incluyendo la escuela donde permanece varias horas del día. En nuestra sociedad, uno de los desechos que más se generan es el plástico, su incremento se debe en gran medida al consumo de bebidas carbonatadas (refrescos) y de agua embotellada, generando mayores residuos de envases PET. Se aplicó un cuestionario que evalúa aspectos declarativos, de opinión y procedimentales a los alumnos de tercer grado, de una escuela secundaria que tiene un programa de acopio del plástico PET desde hace 5 años. Los principales resultados muestran bajo desempeño en aspectos fundamentales de habilidad en la separación de desechos sólidos urbanos y mejores aciertos en lo relacionado a la conservación de recursos. Es necesario promover una educación como práctica social, compleja y diversa, que responda a las demandas del contexto sociocultural actual.

Palabras clave: aprendizaje, conocimiento, evaluación, educación básica, vertido de desechos.

Planteamiento del problema

En nuestro país uno de los grandes problemas ambientales es la cantidad de basura que se genera cotidianamente. Estudios al respecto mencionan que se genera alrededor de 1 200 kg al día por habitante con la preocupante tendencia a aumentar en los próximos años (Robles,



Gasca, Quintanilla, Guillen y Escofet, 2009), estos datos reflejan los hábitos de consumo y la disposición inadecuada de los desechos que se generan en cualquier espacio donde el humano desarrolle actividades, incluyendo la escuela donde permanece varias horas del día.

En nuestra sociedad, uno de los desechos que más se generan es el plástico (dentro de su amplia variedad su clasificación técnica que va del número 1 al 7 dentro del símbolo de reciclaje, lo que indica el tipo de plástico y sus características). El Polietileno Tereftalato, mejor conocido como PET¹, cuya reutilización es ya común en países centrales o del primer mundo en los cuales existe la tecnología y la normatividad para aprovecharlo al máximo e impedir que al desecharse al medio ambiente se convierta en un peligro para la comunidad.

La generación del PET y su incremento se debe en gran medida al consumo de bebidas carbonatadas como los refrescos, ya que forman parte de la dieta del mexicano, situación que también abona a un crecimiento en el mercado del agua, debido a las campañas publicitarias para estimular la salud física, generando mayores residuos de envases PET (Durán, 2012).

En México se han generado organismos dedicados a la recolección y reciclado de plásticos desde 1992, incluido el PET. Las organizaciones más importantes son: La Asociación para Promover el Reciclaje de PET, (APREPET), Ecología y Compromiso Empresarial (ECOCE) y el Instituto Nacional de Recicladores (INARE). Estas organizaciones han creado convenios incentivando y estimulando la recolección para la disminución de estos residuos en el medio ambiente.

Las medidas legales se están impulsando en el Distrito Federal para incentivar a la ciudadanía a verter por separado sus desperdicios (tanto en escenarios institucionales como domésticos), diferenciando lo orgánico de lo inorgánico con la entrada en vigor en mayo de 2003 de la Ley



¹

PET



General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR) y su Reglamento (SEMARNAT, 2012, Plan Nacional de Desarrollo, 2008).

Justificación

Un tema preocupante en la mayoría de las sociedades son las múltiples problemáticas ambientales que se han generado a partir de las actividades humanas desvinculadas con la conservación del medio ambiente y sus recursos. Las consecuencias son muchas y en ocasiones no se conoce el impacto en su totalidad hasta que se desarrolla la tecnología adecuada para ello, se identifican enfermedades donde se sospecha son derivadas de la contaminación ambiental, la supervivencia de otros seres vivos se compromete y el agotamiento de los recursos naturales son algunos de los problemas más serios a los que se enfrenta la humanidad.

La generación de basura es un efecto de nuestras prácticas cotidianas, casi en todas se genera algún tipo de desecho que si no se separa de manera adecuada se convierte en basura. Las necesidades de nuestra sociedad nos llevan a un consumo sin sentido, buscando el uso de productos que no son indispensables para sobrevivir pero sí para pertenecer a un estatus social que propicia la inmediatez y el despilfarro.

De la población escolar, directivos, maestros, administrativos, padres de familia y alumnos principalmente, no es ajena a esta dinámica, sin embargo la educación es un factor estratégico para modificar esta situación de consumo irresponsable a partir de los conocimientos y experiencias que la escuela propone a través de dinámicas grupales, investigación documental y participación en programas ya establecidos de actividades que permitan el mejoramiento del medio ambiente.

Por lo tanto la evaluación, de aspectos básicos de educación ambiental, es necesaria e importante para conocer qué saben los alumnos sobre aspectos básicos de educación ambiental



que participan lo largo del ciclo escolar en un programa de acopio de PET, que es parte de su cotidianidad escolar, ya que este programa ha permanecido desde hace ya cinco años en la escuela secundaria donde se realizó este estudio.

Fundamentación teórica

Los ritmos de vida en las ciudades y las necesidades económicas cambian las prácticas sociales incluso los hábitos de alimentación pues al consumir alimentos procesados se requiere de un envase que conserve el contenido en óptimas condiciones para el consumo humano y al final de su vida útil, éste formará parte de los residuos sólidos comunes (Martinportugués, Canto y Hombrados, 2007; Pongrácz y Pohjola, 2004).

Ante el panorama abrumador de la generación continua de los residuos sólidos, la educación no permanece fuera de estos cambios, al contrario es parte de la dinámica constante. En la educación secundaria, último nivel formativo de la educación básica en México, se ha establecido a la educación ambiental como un eje transversal que se enseña desde todas las asignaturas y se define en la literatura curricular como aquellos aspectos de especial relevancia social, que promueven la reflexión sobre unos valores y creencias hoy en discusión, sobre los que es necesario y urgente tomar decisiones y actuar tanto de forma individual como colectiva. La vinculación ambiental hace referencia a que se establecerán los impulsores de una formación científica, tecnológica y ética para el cuidado de la salud y del ambiente, así como para la convivencia en la diversidad cultural (SEP, 2006a).

Como parte del proceso didáctico de enseñanza-aprendizaje, es determinante conocer el contexto de las problemáticas ambientales, ya que tiene aristas de trasfondo, el inicio de la transformación productiva a partir de la industrialización, y con ella una cultura de consumo, se impulsó la demanda tanto de recursos como de energía, que viene acompañado por el incremento de los residuos sólidos (Pérez y Valderrábano, 2011). La cantidad de basura que se



genera cotidianamente está relacionada con el consumismo, aumento de población que se produce desechos en todas las actividades que realiza y de las políticas del Estado que determinan el proceso de manejo y su disposición final.

Esta situación tan compleja hace necesario establecer estrategias que involucren a la población de una manera consciente e informada para favorecer una participación en la reducción, reutilización y reciclamiento de los desperdicios que se generan diariamente.

Objetivos

Analizar los conocimientos básicos de educación ambiental de alumnos de tercer grado que participan en un programa de acopio de plástico PET.

Metodología

En el ciclo escolar 2013-2014 se inició una investigación en una escuela secundaria en la delegación Miguel Hidalgo del Distrito Federal, ésta participa en el acopio de PET por parte de la población estudiantil desde hace 6 años.

El conocimiento de los alumnos de aspectos ambientales curriculares como un elemento de análisis ofrece elementos contextuales que permite identificar aspectos de conocimientos, aprendizajes y la forma de evaluarlas. En este documento es un informe parcial de una investigación más amplia, se expondrán los principales resultados de los alumnos de tercer grado (221 estudiantes de seis grupos), al responder un cuestionario sobre aspectos básicos ambientales generales tanto declarativos como procedimentales (ver cuestionario anexo).



Las observaciones al aplicar el cuestionario se registraron en una bitácora, primero se aplicó el cuestionario de 12 ítems, que consistía de diez preguntas declarativas y dos de índole procedimental es decir, la habilidad de separación de desechos sólidos urbanos (limpios), donde se evaluaba de forma separada en otro salón un ejercicio de vertimiento con un simulador que consistía en una mampara, cuatro contenedores, 11 desechos sólidos comunes: trozo de madera, vaso de plástico (unicel), cáscara de naranja seca, trozo de papel bond, un envase de treta pack, un popote en una lata de aluminio, una botella de vidrio con su taparrosca, una servilleta dentro de una bolsa de plástico, el participante al recibirla debía sacar los desechos y verterlos en los contenedores que tenía cada uno un letrero de Plástico, Metal, Vidrio, Papel de escritura y cartón y; Todo lo demás (ver cuestionario).

Resultados

Los principales resultados muestran que las preguntas 5 y 8 son las de más bajos resultados, la primera hace referencia a la ciencia que estudia la relación de todos los seres vivos con el ambiente, la segunda a los rayos ultravioleta y el daño a la capa de ozono; aspectos fundamentales en el conocimiento de la educación ambiental. Otro valor muy bajo (8 en el reactivo 11) es la actividad relacionada con la separación de la tapa-rosca de una botella de vidrio y colocar la en el contenedor correcto, es decir sólo vidrio separando la tapa-rosca de plástico, indicador de que no hay una discriminación de elementos distintos de un mismo desecho, situación compleja si consideramos que la mayoría de los empaques están compuestos de más de un elemento y si sumamos la poca o nula información para su separación, dificulta la buena voluntad de separar los desechos con fines de reciclaje.

Los reactivos con más aciertos fueron el 1, referente a los estados físicos del agua y el 10 que hace referencia a la toma de decisión sobre conservar un bosque, indicadores que orientan hacia una conciencia de conservación de algunos de los recursos más importantes como los bosques, el agua, etc.

Reactivo	Aciertos	C.D.
1	205	.92
2	170	.76
3	194	.87
4	155	.70
5	13	.05
6	189	.85
7	145	.65
8	19	.08
9	171	.77
10	211	.95
11	8	.03
12	99	.44
Suma	1579	7.07

Conclusiones

Parece que los profesores, al igual que los estudiantes, parten de una noción de aprendizaje enciclopédico y acumulativo, no reflexivo en cuanto a la contribución de los sujetos en torno a la indagación, representación y construcción del conocimiento científico, aspecto que afecta directamente para la enseñanza-aprendizaje de la educación ambiental (Flores, Gallegos y Reyes (2007).

Coll, a finales de los años noventa, afirmó que en el sentido de las reformas educativas, tendrán que experimentar cambios profundos para hacer frente a los desafíos del nuevo escenario económico, social, político y cultural que ha empezado a perfilarse en el transcurso y que se avizora. Pues el reto que se enfrenta ya no es el de mejorar los actuales sistemas educativos, sino más bien el de revisarlos en profundidad y reconstruirlos en función de las características y de las exigencias que plantean las nuevas situaciones (Coll, 1999).

En la educación ambiental como en muchas asignaturas se han visto permeadas por las prácticas “constructivistas” sin embargo habría que distinguirse de qué tipo de constructivismo se



están basando los docentes en sus prácticas escolares (Hernández, 2008; García y Cano, 2006). Para la enseñanza de cualquier asignatura y para el caso de la educación ambiental es necesario tener un mejor dominio de los conocimientos científicos, tecnológicos y ambientales. Es necesario promover una educación como práctica social, compleja y diversa, que responda a las demandas del contexto sociocultural y a las interpretaciones de la creciente y deslumbrante producción pedagógica que se ha venido desarrollando en los últimos tiempos. Con la pretensión de cambiar la escuela y el proceso de enseñanza-aprendizaje (Suárez, 2000).

Referencias

- Coll, C. (1999). "Educación básica en el umbral del nuevo milenio", *Perfiles Educativos*, Vol. XXI, Núm. 83-84, pp. 8-26.
- DÍAZ, Frida. (2005). "Desarrollo del currículo e innovación: Modelos e investigación en los noventa", *Perfiles Educativos*, Vol. XXVII núm. 107, pp. 57-84.
- Martimortugués, C., Canto, J. y Hombrados, M. (2007). Habilidades pro-ambientales en la separación y depósito de residuos sólidos urbanos, *Medio Ambiente y Comportamiento Humano*, 8 (1y2), 71-92.
- Melucci, A. (2002). *Acción colectiva, vida cotidiana y democracia*, México: Colegio de México.
- Pérez, J. (2010). La política Ambiental en México: Gestión e instrumentos económicos, *El Cotidiano*, julio-agosto, 162, p. 91-97.
- Pérez, E. y Valderrábano, M. (2011). Medio ambiente, sociedad y políticas ambientales en el México contemporáneo. Una revisión interdisciplinaria. México: Universidad Autónoma de Guerrero e Instituto Politécnico Nacional.
- Pongracz, E. y Pohjola (2004). Defining waste, the concept of ownership and the role of waste Management. *Conservation and Recycling*, 40, 141-151.
- Sandín, E. (2003). Capítulo 8 El rigor científico en la investigación cualitativa en Investigación cualitativa en Educación, Fundamentos y tradiciones, España, McGraw-Hill.
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (2008). *Programa Nacional para la Prevención y Gestión Integral de Residuos 2009-2012*, (LNPGIR). Consultado en enero de 2012, en <http://www.semarnat.gob.mx/programas/programas-cargo-de-la-semarnat-2006-201-12>



Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Curso: Gestión integral de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial. Consultado el 29 de marzo de 2012, en

http://aplicaciones.semarnat.gob.mx/residuos/login.php?going_to=index.php

Suárez, M. (2000). Las Corrientes Pedagógicas Contemporáneas y sus Implicaciones en las tareas del Docente y en el desarrollo curricular. *Acción Pedagógica*. (Revista en línea) 9. Consultado en febrero 21 de 2007. Disponible en: http://www.saber.Ula.ve/db/ssaber/6docs/pubelectronicas/accionpedagogica/vo19num1y2/Art6_12y9.pdf

Tarrés, M. (2013). Primera parte. Los procedimientos básicos de recolección como técnica y método en Observar, escuchar y comprender, sobre la tradición cualitativa en la investigación social, México: Flasco, COLMEX.

ANEXO I. Cuestionario 1. Declarativo –Procedimental, aplicado a cada Grupo (A, B y C).

CONOCIMIENTO AMBIENTAL

Lo que se te pregunta forma parte de un ejercicio escolar; **NO ES UN EXAMEN**, resuelve lo que puedas con la mayor tranquilidad y ten confianza en tus conocimientos.

1. ¿Cuáles son los tres estados físicos del agua?:

_____, _____, _____.

2. ¿Qué organismos vivos son los encargados de producir el oxígeno?:_____.

De las siguientes preguntas subraya la respuesta correcta.

3. Cada flecha de este símbolo te invita  a realizar una acción. ¿Di cuáles son éstas?:

- a) Recoge, renueva, recicla.
- b) Reduce, reutiliza y recicla.
- c) Consume, utiliza y tira.
- d) No sé.

4. Nombre que se le da al área protegida en donde pueden vivir libremente animales y plantas:

- a) Hábitat.
- b) Reserva ecológica.
- c) Zoológico.
- d) No sé.



5. Nombre de la ciencia que estudia las relaciones de todos los seres vivos y de su ambiente:

- a) Biología.
- b) Evolución.
- c) Ecología.
- d) No sé.

6. ¿Cómo se llama el ecosistema en donde abundan los cactus?:_____.

En la siguiente pregunta subraya la respuesta correcta.

7. Cuando se habla de fauna se refiere a:

- a) Las plantas.
- b) Los animales.
- c) Plantas y animales.
- d) No sé.

8. Anota las palabras que faltan:

El agujero en la capa de _____ que se abre en la atmósfera, permite la entrada de los peligrosos rayos _____.

En la siguiente pregunta marca con una X lo que haces.

9. Cuando te lavas las manos (responde honestamente):

- a) Desde que empiezas hasta que terminas mantienes todo el tiempo la llave del agua abierta_____.
- b) Abres la llave del agua para mojar tus manos, la cierras mientras te enjabonas y la abres de nuevo para enjuagarte_____.

En la siguiente pregunta subraya lo que realmente harías.

10. Si tuvieras que decidir entre mantener un bosque y construir casas en el mismo lugar, ¿Qué harías?:

- a) Los derribaría para poder construir.
- b) Buscaría la forma de mantener a los árboles.
- c) Vendería el terreno para evitarme problemas.
- d) No sabría qué hacer.

11. Vertido de la botella de vidrio con tapa-rosca de plástico (esto en un simulacro no por escrito):

a) Plástico; b) Metal; c) Vidrio; d) Papel de escritura y cartón; y e) Todo lo demás.



12. Vertido de lata de aluminio con popote de plástico inserto (esto en un simulacro no por escrito):

a) Plástico; b) Metal; c) Vidrio; d) Papel de escritura y cartón; y e) Todo lo demás.

Respuestas y desempeños acertados: 1. Líquido, sólido y gaseoso; 2. Las plantas; 3. b); 4. b); 5. c); 6. Desierto; 7. b); 8. Ozono/ultravioleta (el punto se concede sólo con las dos respuestas); 9. b); 10) b); 11. Separación de la tapa-rosca y colocación de la botella en el contenedor en c); y 12. Separación del popote y colocación de la lata en el contenedor b