

## Accionando las 3R. Propuesta de educación ambiental

María Paula Pelaez<sup>1</sup> ; Sandra A. Hernández<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Gabinete de Didáctica de la Química – Departamento de Química – Universidad Nacional del Sur – <sup>2</sup> Instituto de Química del Sur (INQUISUR, UNS-CONICET). Av. Alem 1253, (B8000CPB) Bahía Blanca, Buenos Aires, Argentina.

<sup>1,2</sup> [paula.pelaez@uns.edu.ar](mailto:paula.pelaez@uns.edu.ar), [sandra.hernandez@uns.edu.ar](mailto:sandra.hernandez@uns.edu.ar)

<sup>1</sup> [paula.pelaez@uns.edu.ar](mailto:paula.pelaez@uns.edu.ar)

### Resumen

La propuesta educativa aquí presentada se implementó en una institución de educación secundaria de la ciudad de Bahía Blanca. Se trabajó en la asignatura Fisicoquímica con estudiantes de tercer año, con el objetivo de generar espacios de reflexión tendientes a la prevención de la contaminación ambiental y concientizar en la implementación de la regla de las 3R de los residuos domiciliarios; conocida también como "las tres erres de la ecología" o simplemente "3R": Reducir, Reutilizar y Reciclar. Las actividades propuestas se realizaron en el marco del Proyecto "Accionando las 3R" que involucra una salida educativa a la Planta de Coca-Coca de nuestra ciudad. A través de la metodología sugerida se buscó lograr una instrucción significativa tendiente a generar un cambio de actitud y concientización respecto a la Educación Ambiental, de manera de alcanzar un equilibrio entre progreso y cuidado del medioambiente, generando agentes multiplicadores que sensibilicen a su comunidad en acciones a favor del cuidado y protección a la naturaleza.

**Palabras clave:** reciclar; reducir; reutilizar; educación sustentable, jerarquía de los residuos

## **Introducción**

Los problemas ambientales como consecuencias de la generación de residuos urbanos no surgen como acciones aisladas e independientes de los consumidores, sino que radican en cierta medida en los valores de la sociedad que sustentan las decisiones humanas. Cuando las participaciones activas y responsables de cada uno a la hora de consumir se encuentran en la misma sintonía, contribuyen conjuntamente a equilibrar la sociedad, la economía y los espacios naturales de la generación presente y de las futuras.

En este contexto, Rafael Bisquerra (2009), ha manifestado que la educación emocional es un proceso educativo, continuo y permanente, que pretende potenciar el desarrollo emocional como complemento indispensable del proceso cognitivo, constituyendo ambos los elementos esenciales del desarrollo de la personalidad integral.

La educación ambiental tiene el propósito de sensibilizar en valores y actitudes reflexivas que permitan a los individuos transformar el medio sin poner en riesgo el desarrollo de las generaciones futuras. Para ello se propone el desarrollo de experiencias y habilidades, con el fin de que los/as estudiantes puedan reflexionar y adquirir competencias para afrontar los retos y las necesidades sociales que se plantean en la vida cotidiana.

La regla de las tres erres como propuesta sobre hábitos de consumo responsable fue presentada por el primer ministro de Japón durante la cumbre del G8 en junio de 2004, con el objetivo de construir una sociedad orientada al reciclaje. En abril de 2005 se llevó a cabo una asamblea de ministros en la que se discutió con Estados Unidos, Alemania, Francia y otros 20 países el modo en que se puede implementar de manera internacional acciones relacionadas a las tres erres. Dichos encuentros permitieron desarrollar un documento con foco en el desarrollo equitativo y sostenible.

En este trabajo se proponen diferentes actividades con el fin de generar espacios de reflexión tendientes a la prevención de la contaminación ambiental y concientizar en la implementación de la regla de las 3R (Reducir, Reutilizar y Reciclar), conocida también como "las tres erres de la ecología". Se trata de fomentar el consumo consciente, aquel que procura un balance no sólo de los costos ambientales sino también de los económicos: uso adecuado de los automóviles, consumo apropiado de energía en los hogares, la escuela y el trabajo, manejo consciente del agua, etcétera.

Reciclar sería la tercera opción si se logra reducir (minimizar) el consumo y reutilizar lo adquirido.

La sociabilización de los aspectos trabajados se llevó a cabo a través de videos elaborados en grupo por los/as estudiantes.

### **Metodología de la propuesta**

La propuesta se implementó en una institución de educación secundaria de la ciudad de Bahía Blanca. Se trabajó con estudiantes de tercer año del Colegio Martín Miguel de Güemes, en la materia Físicoquímica. Las actividades propuestas se realizaron en el marco del Proyecto “Accionando las 3 R” que involucra una salida educativa a la Planta de Coca-Coca de nuestra ciudad.

Para llevar a cabo esta propuesta se utilizan diversos recursos y estrategias metodológicas cuyos alcances se irán presentando y explicando de acuerdo a la siguiente secuencia: a) Construcción de definiciones a partir de los símbolos: reducir, reciclar y reutilizar; b) Jerarquía de los residuos; c) Espacios de intercambio de información de actualidad para el desarrollo sostenible; d) Visita a la Planta de Coca cola de nuestra ciudad y e) Elaboración de videos.

#### **a) Construcción de definiciones a partir de los símbolos: reducir, reciclar y reutilizar**

Con el objetivo de recuperar e identificar saberes, se realiza un sondeo de ideas previas a través del interrogante: *¿Conoces la regla de las tres erres?* De este modo se pretende que los/as estudiantes aporten sus conocimientos redactando por grupos una definición para los términos reducir, reciclar y reutilizar desde las técnicas o procesos químicos que los involucran a partir de los símbolos que las representan.



Figura 1. Símbolos representativos de las actividades de reducir, reutilizar y reciclar.

Posteriormente se sugiere a los/as estudiantes que investiguen en buscadores de internet

cada una de las 3R y que comparen las definiciones encontradas con las redactadas por el grupo de trabajo. Se realiza una puesta en común que permite profundizar los conocimientos teóricos puestos en consideración. En concordancia con la interpretación de imágenes, se presentan claves para identificar los distintivos símbolos del reciclaje, ya que “conocerlos permite brindar información-formación suficiente y conveniente al momento del consumo, para que en la compra del producto se pueda optar más por productos reciclables o más reciclables que los que no lo son” (David y González, 2008, p.47). Entendiendo que no siempre resultan claras las diferencias entre los conceptos reciclar y reutilizar, se propone a los/as estudiantes que ejemplifiquen distintas acciones concretas y cotidianas que lleva a cabo la sociedad y que permitan remarcar las diferencias entre reciclar y reutilizar.

### b) Jerarquía de los residuos

De los resultados parciales obtenidos queda claro que reducir, reutilizar y reciclar son claves para un equilibrio entre calidad de vida y calidad de ambiente.

Se propone a los/as estudiantes discutir en grupos la siguiente pregunta: ¿En qué orden se ubicarían las 3R si hiciéramos una pirámide de jerarquía de los residuos?

Mediante esta actividad se plantea cuestionarse y rever cual es el orden jerárquico del triángulo ecológico de las 3R y analizar su reajuste promoviendo como la primera erre a la reducción. Analizada la jerarquía de las 3R, se trabaja con la figura 2 para completar el esquema de jerarquización de los residuos.

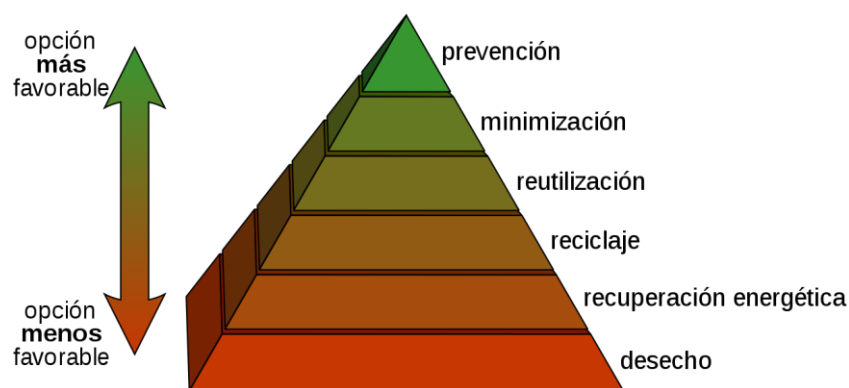


Figura 2. Jerarquía de los residuos. Las acciones, de mayor a menor preferencia, son: la prevención, la minimización, la reutilización, el reciclaje, la recuperación energética y, por último, el desecho (Drstuey, Stannered, 2006).

**c) Espacios de intercambio de información de actualidad para el desarrollo sostenible**

Con el objetivo de resignificar junto a los/as estudiantes la importancia del estado como responsable de acciones que permitan llevar adelante medidas tendientes a la prevención de la contaminación ambiental, en beneficio de la sociedad y del mundo entero, se distribuye entre los distintos grupos el siguiente texto:

En Junio de 2004, en el marco de la Organización de las Naciones Unidas, los dirigentes de los ocho países más ricos del mundo (G8) aprobaron en la Cumbre de Sea Island la propuesta del Primer Ministro de Japón, Koizumi Junichiro, de lanzar formalmente la iniciativa de las 3R's (Reducir, Reutilizar y Reciclar). En esta cumbre se acordó promover las «tres erres» globalmente y propiciar el modelo de desarrollo circular en la sociedad a partir del uso efectivo de los recursos naturales y materiales. (Kondakjian et al., 2017, p.22)

Luego de la lectura, se propone a los/as estudiantes investigar y responder a las siguientes preguntas: ¿Qué es el G8? ¿Quiénes los integran? ¿Cuál es su historia? ¿Cómo funciona? ¿Cuáles son las áreas de trabajo? ¿Cuál es la diferencia entre el G8 y el G20? De este modo se permite generar en el aula espacios de intercambio de información de actualidad respecto al tema en estudio.

**d) Visita a la Planta de Coca cola de nuestra ciudad.**

A fin de valorar la importancia de otros contextos formativos fuera del aula, capaces de propiciar el conocimiento científico, se programa con los/as estudiantes la visita a la planta de Coca-Cola que funciona en nuestra ciudad. Dicha salida educativa constituye el punto de partida para conocer la filosofía de Coca-Cola como empresa sustentable y saber los procesos de elaboración de sus productos, los controles de calidad que se llevaban a cabo y las acciones de reciclaje y reutilización que comunica la compañía.

Previamente a la visita, los/as estudiantes tenían la tarea de confeccionar de manera grupal dos preguntas cada uno referidas al tema de la reutilización y el reciclaje que realiza en su planta la empresa Coca-Cola. Dichas preguntas serían respondidas por la persona que guiara la visita a la planta.

### e) Elaboración de videos

A partir de las actividades llevadas a cabo se plantea a los/as estudiantes, por grupos, diseñar un video de no más de tres minutos de duración que permita concientizar sobre el uso de las 3R y el cuidado del ambiente. Asimismo, se recomendó a los/as estudiantes que para crear los videos, de ser necesario, consultaran en diferentes fuentes bibliográficas o a profesionales expertos en el tema con el fin de mostrar información acertada.

Como actividad de cierre se propone al equipo directivo junto con la docente seleccionar uno de los videos presentados por el curso en el cual queden plasmados, de manera creativa, las ideas referidas a las 3R y el respeto por el ambiente. Posteriormente el video ganador se compartirá en la página web de la escuela.

De manera resumida se muestra la temática y una captura de pantalla de cada uno de los seis videos presentados por los estudiantes.

- **Video N°1:** En un programa local al aire libre el presentador entrevista a dos especialistas acerca de qué son los puntos sustentables y en qué lugares de la ciudad se encuentran algunos de ellos.



Figura 3. Captura de pantalla del Video N°1. Alumnos siendo entrevistados por el “presentador”.

- **Video N°2:** En un video juego el “superhéroe del reciclaje” es llamado a “combatir” frente a los desperdicios de materiales reciclables del “enemigo”.



Figura 4. Captura de pantalla del Video N°2. Alumno representando al “superhéroe” del reciclaje” gana una vida (1up).

- **Video N°3:** Teniendo en cuenta que El Cairo, según la O.N.U es una de las ciudades más contaminadas del mundo se utiliza en el video, a modo de concientización, el interrogante: ¿Que pasarían si todas las ciudades del mundo fueran como El Cairo? Se comenta sobre la contaminación ambiental y sus consecuencias en siglo XXI.



Figura 5. Captura de pantalla del Video N° 3. Interrogante planteado durante la presentación.

- **Video N°4:** Al ritmo del trap (subgénero musical del rap) las escenas del video describen el consumismo excesivo por parte de los seres humanos y el abuso desmedido en la utilización de los recursos.



Figura 6. Captura de pantalla del Video N°4. Frase utilizada por los/as estudiantes al finalizar el video. Se traduce skere como "vamos a conseguirlo".

- **Video N°5:** De manera animada y dinámica, utilizando voz en off, se explica el video con dibujos realizados por los/as estudiantes. Entre las temáticas a mencionar se encuentra el significado de cada una de las 3 R y se presenta la clasificación de los residuos, según el tipo de material en los puntos verdes junto con la ubicación geográfica, en Bahía Blanca, de seis de ellos. A modo de ejemplo se comenta cómo es el proceso de reciclado que lleva a cabo la Planta de Coca-Cola con las botellas.



Figura 7. Captura de pantalla del Video N° 5. Explicación de los puntos limpios con dibujos realizadas por los/as estudiantes.



- **Video N°6** : Al ritmo de la cortina musical de Coca-Coca (Taste the Feeling) el video explica por qué la empresa reconocida a nivel mundial es una compañía responsable con el medioambiente.

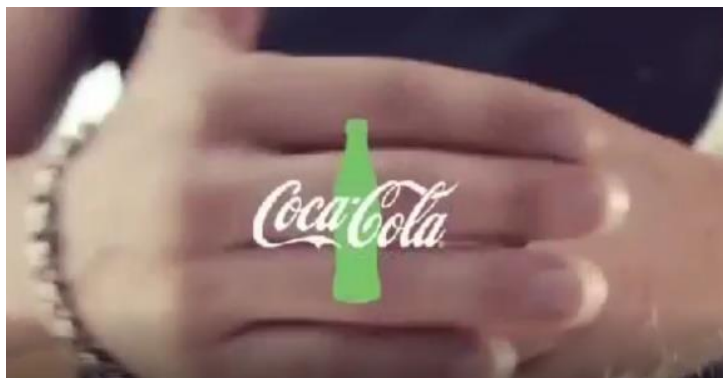


Figura 8. Captura de pantalla del Video N° 6. Coca Cola una empresa comprometida con el medioambiente

### **Resultados**

En entrevistas realizadas a los/as estudiantes se pudo evidenciar que, a través de todas las actividades realizadas, pudieron integrar y socializar gran cantidad de información proveniente de diferentes fuentes, creando y diseñando ellos/as mismos su propio material de difusión.

Los videos realizados por las/os estudiantes se constituyeron en motivación para el aprendizaje colaborativo. Emplearon de manera entusiasta una gran variedad de estrategias para abordar el tema el cuidado del ambiente de modo innovador, reflexivo, contextualizado y creativo. Asimismo se evidenció un buen manejo de herramientas tecnológicas.

### **A modo de conclusión**

Las personas somos la causa, pero también la solución del problema medioambiental, por lo que es necesario tomar conciencia de la cantidad y calidad de los residuos sólidos orgánicos e inorgánicos que producimos y que tal vez se podrían reducir, reciclar y/o reutilizar. Creemos que la implementación de esta práctica favorece la generación de espacios de reflexión tendientes a la prevención de la contaminación ambiental y a la concientización en la reducción, el reciclaje y la reutilización de los residuos domiciliarios.

Teniendo en cuenta lo expuesto en el presente trabajo, podemos concluir que a través de esta metodología se puede lograr una instrucción significativa tendiente a generar un cambio de actitud y concientización respecto a la Educación Ambiental, de manera de alcanzar un equilibrio entre progreso y cuidado del medioambiente, generando agentes multiplicadores que sensibilicen a su comunidad en acciones a favor del cuidado y protección a la naturaleza.

### Referencias bibliográficas

- Ayuntamiento de Madrid (2010). *Guía de buenas prácticas para reducir los residuos urbanos. Educación para el consumo sostenible* 2º ed. Madrid: Recuperado de: [https://www.madrid.es/UnidadesDescentralizadas/Educacion\\_Ambiental/ContenidosBasicos/Publicaciones/Residuos\\_Limpieza/GuiaReducirResiduos/Gu%C3%ADaDaBuenasPr%C3%A1cticasReducirResiduos.pdf](https://www.madrid.es/UnidadesDescentralizadas/Educacion_Ambiental/ContenidosBasicos/Publicaciones/Residuos_Limpieza/GuiaReducirResiduos/Gu%C3%ADaDaBuenasPr%C3%A1cticasReducirResiduos.pdf)
- Bisquerra Alzina R. (2009) *Psicopedagogía de las emociones*. Madrid: Síntesis. 7, 158.
- Clearance Solutions (2015) *The Three Rs & the Difference Between Recycling & Reusing*. Recuperado de: <https://www.clearancesolutionsltd.co.uk/our-reuse-and-recycling-success-as-green-as-it-gets/the-three-rs-the-difference-between-recycling-reusing/>
- David J.; González L. (2008) Reducir. Reutilizar. Reciclar. *Elementos* 69, 45-48
- Drstuey, Stannered (2006) *Jerarquía de los residuos*. [CC BY-SA 3.0] Disponible en: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Waste\\_hierarchy\\_es.svg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Waste_hierarchy_es.svg)
- García, J. (2002) Los problemas de la Educación Ambiental: ¿es posible una Educación Ambiental integradora? *Revista Investigación en la Escuela*, 46, 5-25
- Kondakjian, Ana *et al.* (2017) *Guía de Reutilización Creativa*. CABA: Ministerio de Educación del Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.
- Meinardi, E.; Adúriz-Bravo, A. y Revel, A. (2002) La Educación Ambiental en el aula. Una propuesta para integrar contenidos multidisciplinares a través de la argumentación. *Revista Investigación en la Escuela*, 46, 93-103.
- Ressia, G. (2008). *100 ideas para la práctica de la educación ambiental: recursos para el aula*. Buenos Aires: Troquel.