

Plan de aprendizaje: Gestión de residuos

Objetivo	<p>Objetivo principal: Los estudiantes comprenderán las opciones para clasificar los desechos y sus impactos en la comunidad y el medio ambiente (reciclaje, compostaje, vertederos y desechos).</p> <p>Objetivos secundarios:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes comprenderán que los desechos se transportan a la naturaleza a través del viento, el agua y la mala disposición de desechos. • Los estudiantes comprenderán que las mejores opciones de clasificación de desechos son más desafiantes (el reciclaje cuesta dinero y el compostaje consume mucho tiempo), pero benefician más al medio ambiente y a la comunidad.
Conocimiento requerido	<p>Esta lección y actividad asume que los estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tienen un conocimiento general de los materiales de los que está hecha su basura. • Son conscientes de que la basura termina en el medio ambiente debido a las actividades humanas. • Entienden que después de que la basura se desecha en los botes de basura, generalmente se recolecta y se entrega a basureros o vertederos.
Materiales	<ul style="list-style-type: none"> • Reglas del juego • Diapositivas de gestión de residuos • Gran cantidad de chaquiras o abalorios en tres colores o formas diferentes • 12 contenedores • Etiquetas de contenedores (ver Reglas del juego)
Antecedentes	<p>La gestión de residuos es una parte esencial de nuestra comunidad organizada por el gobierno o por organizaciones privadas (US EPA, 2016b). Sin la gestión de desechos, los miembros de la comunidad serían responsables de sus desechos por sí mismos; decidir cómo cuidarlo, con suerte, de una manera responsable.</p> <p>Los desechos se pueden eliminar en vertederos, instalaciones de reciclaje, pilas de compostaje o no eliminarse en absoluto. La basura que no está contenida y manejada de manera responsable es transportada por el viento y las vías fluviales a través de nuestros ecosistemas. La basura es una amenaza para los ecosistemas cuando es ingerida por la vida silvestre, cubre un hábitat importante y en ocasiones, se descompone liberando sustancias químicas nocivas (US EPA, 2016b). Los plásticos son un ejemplo de un producto de desecho con una vida útil extremadamente larga. Una botella de agua de plástico tarda unos 450 años en descomponerse y libera sustancias químicas tóxicas en las vías fluviales durante ese proceso (KariO, 2011).</p> <p>Los vertederos se utilizan para contener toda la basura común que no se recicla, composta o clasifica de otra manera. La eliminación de la basura en los vertederos contiene basura en un área que contiene el olor, la apariencia y a</p>

veces, la naturaleza tóxica de la basura en un espacio (US EPA, 2016a). Por ejemplo, las baterías tienen fugas de ácido que huele y no deben consumirse. Además, muchos metales se oxidan cuando se exponen a la intemperie a lo largo del tiempo, lo que podría provocarle tétano a alguien si se corta y crea una escorrentía de color naranja. Los vertederos que tienen cercas, paredes o cubiertas para contener la basura también reducen el transporte de basura dentro de los ecosistemas. Si bien los vertederos son necesarios, no son la opción de gestión ideal para todos los desechos. Los vertederos requieren un espacio de tierra que de otro modo podría utilizarse para otros fines. La basura en los vertederos que no tienen revestimientos entre la tierra y los desechos permite que los desechos se descompongan en el suelo (US EPA, 2016a). Los materiales orgánicos se descomponen en el suelo sin efectos negativos; sin embargo, los metales, las baterías, los productos electrónicos, los plásticos y otros materiales tardan mucho tiempo en descomponerse y filtrar sustancias químicas en el suelo que pueden afectar la calidad del agua local (*Municipal Solid Waste Factsheet*, 2020). Los vertederos cerca de los vecindarios huelen mal y son antiestéticos, lo que a menudo reduce el valor de las propiedades y los propietarios no pueden obtener tanto dinero por sus tierras como hubieran esperado cuando las venden.

Algunas comunidades usan incineradores de basura para quemar algo de basura y reducir la cantidad de espacio necesario en los vertederos. Estos incineradores son excelentes para reducir la cantidad de espacio requerido para almacenar basura, sin embargo, causan problemas de contaminación alternativos (*Municipal Solid Waste Factsheet*, 2020). Cuando se quema basura, ya no se filtran contaminantes en el suelo debajo, pero la basura se libera al aire en forma de partículas muy pequeñas. Se sabe que la contaminación por partículas aumenta alrededor de los incineradores de basura

Si bien cada programa de reciclaje es diferente, las instalaciones de reciclaje generalmente aceptan materiales de plástico, papel y vidrio (US EPA, 2013a). Los materiales se clasifican por tipo y luego se cortan, trituran, funden, mezclan y/o moldean para que puedan hacer un nuevo producto. El reciclaje a veces puede ser más costoso que la eliminación en vertederos, sin embargo, reduce los nuevos materiales necesarios para producir los productos de los que dependemos. El reciclaje también reduce el total de desechos que deben almacenarse en un vertedero, lo que podría reducir la cantidad de vertederos necesarios en una comunidad. Por lo tanto, el reciclaje produce menos impactos ambientales negativos que la eliminación en vertederos e incineradores.

Los desechos que alguna vez fueron un organismo vivo se consideran "desechos orgánicos" que se pueden convertir en abono, incluidos los restos de comida, los desechos de jardín y los desechos de jardinería (US EPA, 2013b). El compostaje reduce la cantidad de espacio necesario para los vertederos y hace un gran uso de los desechos orgánicos. Al mezclar materiales compostables y darles tiempo para que se descompongan, los nutrientes de los desechos orgánicos pueden devolverse al suelo, tal vez en el jardín de la casa de alguien. En este caso, los desechos se reciclan en algo que mejora la calidad ambiental al aumentar los niveles de nutrientes y la salud del suelo. El compostaje también tiene un

	<p>impacto positivo en nuestras comunidades al aumentar los niveles de nutrientes de los alimentos que cultivamos para nuestras familias. En Antioquia se ubica una planta regional de compostaje que puede procesar 450 toneladas de residuos compostables por mes para ser utilizados en la comunidad (Barbarán, 2020). Esta instalación puede atender aproximadamente 127.000 personas.</p>
Preguntas de discusión	<p>Después del juego:</p> <p>¿Cuál fue la diferencia clave entre la Ronda 1 y la Ronda 2? ¿Qué ronda representa mejor el sistema de gestión de residuos para nuestra comunidad? Respuesta: En la Ronda 2, se disponía de varios lugares para la eliminación de desechos, mientras que en la Ronda 1 solo había un lugar para depositar los desechos, el vertedero. Si los estudiantes no lo saben, avíseles si hay programas de reciclaje y compostaje disponibles en su comunidad.</p> <p>En la Ronda 2, en la que tenías tres opciones de clasificación de residuos, ¿cuál fue la forma más fácil y perezosa en la que podrías haber jugado este juego? ¿Cuáles habrían sido los resultados? ¿Habrás ganado o perdido? Respuesta: Los estudiantes podrían haber dejado todas las chaquiras/abalorios en el bote de basura o solo haberlas clasificado en el vertedero, pero perderían el juego. Los impactos ambientales y comunitarios de nuestra basura serían mayores si la basura solo se clasificara en el relleno sanitario, y peor aún si la basura no se clasificara y desechara en absoluto. En este caso, es probable que más basura termine en el medio ambiente. Si bien el reciclaje y el compostaje requieren más esfuerzo, ganarían muchos más puntos y es probable que gane el juego.</p> <p>¿Qué hubiera pasado si te hubiera dado un millón de chaquiras/abalorios de basura más? Respuesta: Se habría necesitado más tiempo y energía para clasificar la basura, y el vertedero se habría desbordado. La basura se habría desbordado en la naturaleza y habría que hacer otro vertedero. ¿Dónde le gustaría hacer otro relleno sanitario en su comunidad?</p> <p>¿Puede pensar en alguna forma de reducir la cantidad de basura que produce? Respuesta: Traiga bocadillos y almuerzo a la escuela en recipientes que pueda reutilizar como frascos de vidrio. Lleve a la escuela alimentos integrales que no tengan empaque, incluidas frutas como manzanas, peras, melocotones, etc. Si compra agua, puede comprar jarras grandes de agua en lugar de botellas más pequeñas, porque los recipientes grandes están hechos de menos plástico que el plástico de las botellas pequeñas sumadas.</p> <p>¿Por qué cree que podría obtener más puntos por compostaje y reciclaje? Respuesta: Porque el reciclaje y el compostaje nos permiten fabricar nuevos productos útiles a partir de nuestros desechos en lugar de ponerlos en un vertedero donde ocuparán espacio durante mucho tiempo y potencialmente causarán contaminación en la naturaleza.</p>

	<p>¿Qué hubiera facilitado la obtención de más puntos? Respuesta: Facilitar el reciclaje o compostaje al tener los contenedores más cerca.</p>
--	--

References

Barbarán, I. (2020, August 8). Andes cuenta con la Compostera Regional más grande del país » Antioquia

Crítica. Antioquia Crítica. <https://www.antioquiacritica.com/andes-cuenta-con-la-compostera-regional-mas-grande-del-pais/>

KariO. (2011, October 31). How Long Does It Take a Plastic Bottle to Biodegrade? *Postconsumers.*

<https://www.postconsumers.com/2011/10/31/how-long-does-it-take-a-plastic-bottle-to-biodegrade/>

Municipal Solid Waste Factsheet (Pub. No. CSS04-15; Center for Sustainable Systems). (2020). University of Michigan. <http://css.umich.edu/factsheets/municipal-solid-waste-factsheet>

US EPA. (2016a). *Landfills.* US EPA.

<https://archive.epa.gov/epawaste/nonhaz/municipal/web/html/landfill.html>

US EPA. (2016b). *Wastes—Non-Hazardous Waste—Municipal Solid Waste.* US EPA.

<https://archive.epa.gov/epawaste/nonhaz/municipal/web/html/index.html>

US EPA, O. (2013a, April 16). *Recycling Basics* [Overviews and Factsheets]. US EPA.

<https://www.epa.gov/recycle/recycling-basics>

US EPA, O. (2013b, April 17). *Composting At Home* [Overviews and Factsheets]. US EPA.

<https://www.epa.gov/recycle/composting-home>