



Paquete de Actividades de Maggie

Nombre _____

Fecha _____

¡Pérdida de energía!



La señorita Maggie quería reducir su huella ambiental, por lo que comenzó con la eliminación de residuos. Aprendió más sobre varios métodos y técnicas de gestión de residuos para reducir la cantidad de residuos que se envían a un vertedero. Pronto descubrió que hay muchas opciones, incluida la reducción de fuentes, el reciclaje, el compostaje y la incineración. Sin embargo, durante su investigación, encontró una instalación de gestión de residuos interesante en Florida que es la primera de su tipo en tener un programa de conversión de residuos en energía.

La Autoridad de Residuos Sólidos (SWA) del Condado de Palm Beach se encuentra en West Palm Beach, Florida. SWA es el hogar de una planta de energía de conversión de residuos en energía de última generación conocida como Instalación de Energía Renovable 2 (REF 2). REF 2 reduce hasta el 90 por ciento de los desechos que generalmente terminarían en el vertedero local. Al desviar los desechos de los vertederos, ¡también genera suficiente electricidad para alimentar 44,000 hogares y negocios! Las instalaciones de conversión de residuos en energía son una de las opciones de energía alternativa más efectivas para reducir nuestra huella ambiental. ¡Es difícil creer que los restos de su almuerzo puedan ayudar a producir energía para una casa!

¿Como funciona?

Las cantidades masivas de nuestros desechos domésticos se descargan directamente en "un pozo". Los operadores de grúas capacitados utilizan mecanismos gigantes en forma de garra, llamados garfios, para recoger los desechos del "pozo" y depositarlos en las calderas. (¡Es como un videojuego de la vida real!) Las calderas están en un sistema cerrado que quema los desechos a altas temperaturas y utiliza el calor para producir vapor. El vapor sobrecalentado impulsa un generador de turbina que produce electricidad. Después de quemar los desechos, la instalación recupera algunos metales de las cenizas que pueden reutilizarse. Se recuperan aproximadamente 27,000 toneladas (24,494 toneladas métricas) de acero, aluminio, cobre y otros metales por año.

¿Por qué debería importarnos si nuestros desechos van a un vertedero o se usan de manera alternativa? Según los datos recopilados, los vertederos se están quedando sin espacio y satisfacen su capacidad. Con la población mundial llegando a más de 7 mil millones de personas, y cada

persona produciendo un promedio de 4 libras de desechos por día, ¡eso equivale a 28 mil millones de libras (12.7 mil millones de kilogramos) por día! Incluso si no tiene una instalación de conversión de desechos en energía cerca de usted, aún puede tomar medidas para reducir su huella ambiental. ¡Comience a repensar sus desechos con reducción de fuentes, reciclaje y compostaje!

Actividad



1. ¿Cómo podrían las instalaciones de conversión de residuos en energía tener un impacto positivo en el planeta?

2. Si fueras ingeniero, ¿cuáles son otros inventos futuros que podrías construir para ayudar a reducir el consumo de residuos? Describe uno de tus inventos a continuación.

Secuencia

Estás ayudando a dirigir un recorrido para un grupo escolar que viene a ver cómo funciona la instalación de conversión de residuos en energía. ¿Cómo explicarías el proceso?

Coloque los pasos a continuación en orden secuencial para explicar cómo funciona la instalación.

- _____ El calor de las calderas produce vapor.
- _____ Los camiones de basura vacían la basura doméstica en el pozo.
- _____ La electricidad se produce para proveer energía a los hogares.
- _____ Los garfios recogen la basura.
- _____ Las calderas queman la basura a altas temperaturas.
- _____ El vapor produce suficiente energía para alimentar el generador de turbina.
- _____ Se recuperan diferentes metales de la ceniza.
- _____ La basura se deja caer en las calderas.

TEACHER GUIDE

Activity At-A-Glance:

Waste-to-energy facilities are an alternate way to manage waste disposal. Even though these facilities are rather expensive to build, they offer many other advantages. According to the Solid Waste Authority of Huntsville, AL, waste-to-energy facilities typically reduce waste volumes by 90%, thus saving more space in landfills. Many metals that would typically end up in a landfill can be extracted or recovered from the ash, which can now be recycled. Waste-to-energy facilities are also producing a renewable energy source to power many homes and businesses. In this lesson, Miss Maggie visits a waste-to-energy facility and learns more about the process it takes to convert our waste into energy.

Standards:

- Next Generation Science Standards (NGSS):
 - 4-PS3.A Definitions of Energy
 - 4-PS3.B Conservation of Energy and Energy Transfer
 - 4-PS3.D Energy in Chemical Processes and Everyday Life
 - 5-ESS3.C Human Impacts on Earth Systems [DCI]
 - MS-ESS3.A Natural Resources [DCI]
- Common Core State Standards (CCSS) for ELA
 - RI Key Ideas and Details
 - W Production and Distribution of Writing #4

Answer Key:

1. Answers may include: renewable energy source, reduce landfill capacity, recover metals to be reused.
2. Answers will vary on inventions. Example: car running on vegetables for fuel

Pasos de la Secuencia

- __5__ El calor de las calderas produce vapor.
__1__ Los camiones de basura vacían la basura doméstica en el pozo.
__7__ La electricidad se produce para proveer energía a los hogares.
__2__ Los garfios recogen la basura.
__4__ Las calderas queman la basura a altas temperaturas.
__6__ El vapor produce suficiente energía para alimentar el generador de turbina.
__8__ Se recuperan diferentes metales de la ceniza.
__3__ La basura se deja caer en las calderas.

Take it Outdoors:

Take a walk on your campus to investigate how your school disposes of trash. Does your school recycle? Does your school compost? Does it go to a waste-to-energy facility? Do you have a green team or environmental club that helps reduce school waste? Conduct interviews to help find out.

Reference(s):

Learn more about Solid Waste Authority - Renewable Energy Facility 2

<https://www.swa.org/Facilities/Facility/Details/Renewable-Energy-Facility-2-11>

<https://www.omicsonline.org/conferences-list/waste-disposal-practices>

<https://www.babcock.com/en/industry/waste-to-energy>