



**ENERGÍA  
ELÉCTRICA**

## ¿CÓMO FUNCIONA UN BIODIGESTOR?

<b>ASIGNATURA</b>	Ciencias
<b>EDAD / CICLO</b>	9-12 años (Segundo Ciclo)
<b>OBJETIVO</b>	Conocer el principio de funcionamiento del biodigestor, como alternativa tecnológica a la obtención de energía eléctrica
<b>TIEMPO ESTIMADO</b>	30 minutos (+10 minutos de observación en una sesión posterior)
<b>MATERIALES</b>	Bolsitas plásticas con cierre hermético, Hojarasca, Restos de comida (pueden ser cáscaras de frutas y verduras de la cafetería escolar), Levadura
<b>CRITERIO DE EVALUACIÓN MEP</b>	Describir la metodología utilizada en los avances científicos y tecnológicos para el aprovechamiento de algunas clases de energía y su importancia para el desarrollo económico del país (Ciencias, Sexto Grado, Eje Temático II)
<b>HABILIDAD</b>	Indagación
<b>PALABRAS CLAVE</b>	Energía eléctrica, tecnología, aprovechamiento de recursos, biodigestor, fincas
<b>TIPO DE MATERIAL</b>	PDF Imprimible

## PREPARACIÓN



Leer la información de apoyo para docentes:  
“¿Cómo funciona el biodigestor?”.



Conseguir un tarrito pequeño de levadura, para utilizar en los diferentes experimentos de los niños y niñas.

## PAUTAS DE EVALUACIÓN

Con las siguientes preguntas, la persona docente podrá guiar y reforzar la dinámica.

¿Qué es un biodigestor?

¿Cómo el biodigestor produce energía? ¿Qué tipo de transformación de la energía podemos observar en el sistema del biodigestor?

¿Cuáles son dos ventajas que se obtienen al utilizar biodigestores en las fincas?



## DESARROLLO

- 1 Dividir al grupo en 5 equipos. A cada equipo se le asignará una bolsita plástica con cierre hermético.
- 2 Cada equipo deberá colocar en la bolsita una pequeña cantidad de hojarasca y algunos restos de cáscaras de alimentos.
- 3 Ayudar a los estudiantes y a las estudiantes a colocar en cada bolsita, una cucharadita de levadura y a humedecer levemente el contenido de cada bolsa.
- 4 Los (las) estudiantes cerrarán sus bolsas de experimento, procurando que dentro de las bolsas quede la menor cantidad de aire posible. Estas bolsas quedarán en observación por una semana. Si el (la) docente no pudiera dar seguimiento al experimento, dejará a cargo de la observación a uno (a) de los (as) escolares, para recordar a sus compañeros (as) que deben observar los resultados. Lo que se espera del experimento es la formación de gas producto de la descomposición de la materia y la acción de la levadura.
- 5 Leer a los (las) estudiantes el cuento corto *Unas vacas muy energéticas*.
- 6 Explicar brevemente a sus alumnos (as), el diagrama del biodigestor adjunto en la sección de información para el docente.



## Unas vacas muy energéticas

En la finca de doña Julia nada se desperdicia. El agua de lluvia que recogen en las temporadas de aguaceros bravos, la guardan para , mantener funcionando los inodoros y anegar algunas de las matas del jardín en las épocas de sequía. Las camisetas viejas se convierten en las camitas para Pecas y Juancho, los dos fieles perros de la casa.

Los vecinos también colaboran, y cuando se les gastó la leche de las botellas de vidrio que doña Julia usa para entregar el importante alimento, las traen de vuelta, se limpian y desinfectan, y vuelven a utilizarse. Hay unas habitantes muy especiales en la finca: ¡las vacas! Desde antes de las 5 de la mañana, tienen su concierto en los corrales. Cuando están en la lechería, las vacas terminan dejando el piso lleno de boñiga y, bueno, esto también se aprovecha. Hace unos años, doña Julia y su familia, construyeron con la ayuda de unos agrónomos un biodigestor. Ustedes me dirán, ¿qué es un biodigestor? Pues es un sistema en donde doña Julia y su familia, colocan las boñigas de las vacas. Estas boñigas generan gas y el gas se utiliza para cocinar, ¡sin ningún olor desagradable! Lo mejor de todo es que el biodigestor también permite producir abono orgánico para los naranjos y los plátanos que igualmente generan dinero para el sustento de la familia. ¡Las vacas de doña Julia, entonces, son muy energéticas y colaboradoras!



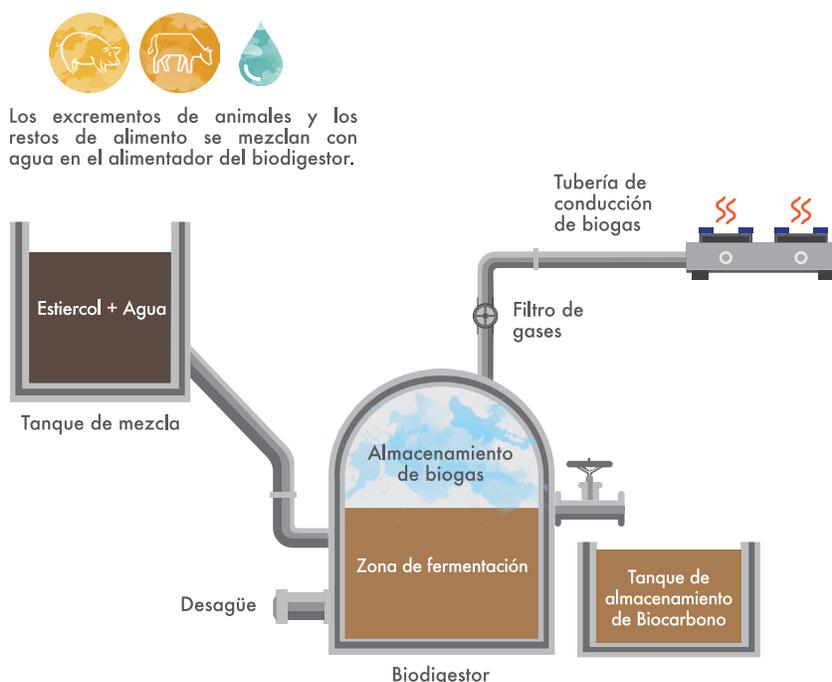
## INFORMACIÓN PARA EL DOCENTE

### ¿Cómo funciona el biodigestor?

¿Cómo funciona el biodigestor? Para el funcionamiento del biodigestor, se recolectan las aguas de desecho de la actividad agropecuaria particular. En el caso de la finca de doña Julia, se recoge el agua de la limpieza de las lecherías, y se lleva este líquido a un tanque. De ese tanque se lleva a través de una tubería hasta el biodigestor. En este proceso se utilizan las pendientes en las fincas para aprovechar la fuerza de la gravedad.

En el biodigestor, se separan desechos líquidos y sólidos, que se utilizan como fertilizantes, ya sin mal olor pues en el biodigestor se descomponen y, por otra parte, el biogás. El biogás se transporta a través de una tubería hacia la cocina u hornos de la casa o negocio en particular. El biodigestor nos permite observar la transformación de energía cinética a energía calórica, por el movimiento del gas en el proceso de combustión, que genera calor. Los microorganismos dentro del biodigestor, se encargan de eliminar posibles malos olores y otras molestias.

Esta alternativa es sumamente valiosa para disminuir la factura energética de las familias que habitan en las fincas, además les permite ahorrar en abono y dar tratamiento a los desechos de las lecherías o porquerizas.



#### Referencia del diagrama:

Martí-Herrero, Jaime. (2015). *Biodigestores familiares: Guía de diseño y manual de instalación*. IO.13140/RG.2.I.1048.6242.

