

Figura 2.57 Representación del interior de un aerogenerador.



Las aspas de los aerogeneradores giran por la fuerza que ejerce el viento sobre ellas. Este giro, por medio de mecanismos, consigue que un rotor se mueva dentro de un generador y produzca energía eléctrica (figura 2.57).

El viento produce trabajo

1. Formen parejas y realicen lo que se indica.
2. Investiguen en libros, periódicos, revistas o internet, las dimensiones de las aspas de un aerogenerador y la fuerza ejercida por el viento sobre una de ellas.
3. Anoten los datos en su cuaderno y considérenlos para realizar lo siguiente:
 - a) Calculen la superficie de un aspa y compárenla con la del papalote de la actividad anterior.
 - b) Calculen la fuerza total que ejerce el viento sobre las tres aspas del aerogenerador.
4. Comparen sus resultados con el resto del grupo y comenten el procedimiento que siguieron para realizar sus cálculos.



Dato interesante

El viento que sopla en La Ventosa, Oaxaca, donde se encuentra un parque eólico, es tan fuerte que es capaz de voltear cualquier tipo de autotransportes, como camiones o autobuses.

La energía eólica se encuentra en plena expansión en México y el mundo, con ella se genera actualmente entre un 4% y 5% de la energía eléctrica que se utiliza. En nuestro país existen varios parques eólicos, como en Oaxaca y Sonora, donde se encuentran los más grandes. Dado que no produce ningún tipo de residuos, esta forma de energía es una alternativa para sustituir la obtención de electricidad basada en la combustión.

La energía a partir de biomasa

La *biomasa* está conformada por todos los desechos orgánicos generados por los seres vivos, y es usada para producir energía (figura 2.58). Es importante considerar que, aunque el concepto está relacionado con una unidad de medida de materia orgánica, actualmente también se utiliza para referir a una fuente de energía.

Los desechos pueden ser provenientes de la industria agrícola (follaje producto de la cosecha), de la ganadería (como excremento y orina de los animales), y de los residuos urbanos (basura orgánica producida por seres humanos).

Figura 2.58 También los desechos de la limpieza forestal, ya sean hojas o troncos, se pueden usar como biomasa para producir energía.



A partir de la biomasa se puede generar electricidad por medio de la combustión de los desechos; esto se lleva a cabo en un lugar conocido como biorrefinería (figura 2.59), el cual posee las máquinas necesarias para la transformación de la energía química disponible.

También se puede producir energía a partir del biogás que se forma debido a la **fermentación** realizada por bacterias presentes en los desechos; es un compuesto que puede ser aprovechado, a nivel industrial, para generar electricidad. Con tal fin, se utiliza como combustible, de la misma manera que la biomasa en las biorrefinerías. Sin embargo, la producción industrial de biogás conlleva la emisión de gases de efecto invernadero hacia la atmósfera, por lo cual se siguen investigando maneras de reducir dichas emisiones y así evitar contribuir al calentamiento global.

Realiza la siguiente actividad para conocer más acerca del biogás.



Figura 2.59 En una biorrefinería, el vapor producido al calentar agua aporta la energía cinética requerida para el funcionamiento de un generador de electricidad.

Fermentación

Reacción química en la cual una molécula de glucosa se descompone en moléculas más pequeñas; va acompañada de la producción de gases y energía.



Actividad

6

Obtención de biogás

Forma un equipo con tus compañeros y realicen el experimento.

Pregunta inicial

¿Cómo se genera el biogás a partir de restos de comida?

Hipótesis

Contesten la pregunta inicial a partir de lo que han aprendido en este tema. Por ejemplo, expliquen qué sucederá si los restos de comida se fermentan.

Material

Deberán conseguir, por grupo:

- Una bolsa de plástico grueso
- Un alfiler
- Desechos de comida de origen vegetal, como cáscaras de plátano, pepino, aguacate, chayote o calabaza.
- Un poco de excreta de pollo o de otro animal de granja
- Guantes de plástico o látex

Procedimiento y resultados

1. Utilicen los guantes para mezclar los desechos de comida con la excreta animal dentro de la bolsa. Es muy importante que protejan sus manos para evitar contaminarlas con microorganismos.
2. Cierren bien la bolsa y colóquenla a la intemperie durante tres días.
3. Transcurrido el tiempo, utilicen guantes nuevamente para tocar la bolsa.
4. Con cuidado, piquen la bolsa con un alfiler y observen qué sucede.
5. Abran la bolsa, observen su contenido, perciban su olor y descríbanlos en una hoja aparte.

Análisis y discusión

Contesten y argumenten lo siguiente en su hoja:

- a) ¿Notaron algún cambio en la bolsa o en su contenido? ¿Cuál era su aspecto? Descríbanlo.
- b) ¿Qué sucedió cuando picaron la bolsa?
- c) ¿A qué se debe lo sucedido?

Sesión
9

