

### 1. CONCEPTOS GENERALES

La energía obtenida del viento se conoce con el nombre de energía eólica. Actualmente, se utiliza para generar energía eléctrica a partir de los grandes aerogeneradores ubicados en los parques eólicos.

En la antigüedad, la energía eólica era usada en muchos campos; así, por ejemplo, se aprovechaba la fuerza que el viento ejercía sobre las velas de un barco para navegar, se movía la rueda de un molino de viento tradicional para hacer harina de trigo o bombear agua de un pozo.

**A.** Conociendo que la fuente de energía utilizada es el viento, responded a las siguientes preguntas razonando vuestras respuestas. ¿El viento es una fuente de energía renovable o no renovable?

---

¿Qué significa que una fuente de energía sea renovable o no? ¿Qué fuentes de energía renovable y no renovable conocéis? Marcadlas con una flecha.

---

---

<b>AGUA</b>		<b>VIENTO</b>
<b>FUEL</b>		
<b>DIESEL</b>	<b>NO RENOVABLE</b>	<b>GAS</b>
<b>CARBÓN</b>	<b>RENOVABLE</b>	<b>SOL</b>

Se dice que la energía eólica es una fuente de energía no constante, por lo que no puede ser usada como única fuente ¿Qué significa esta afirmación? ¿Podéis poner otro ejemplo?

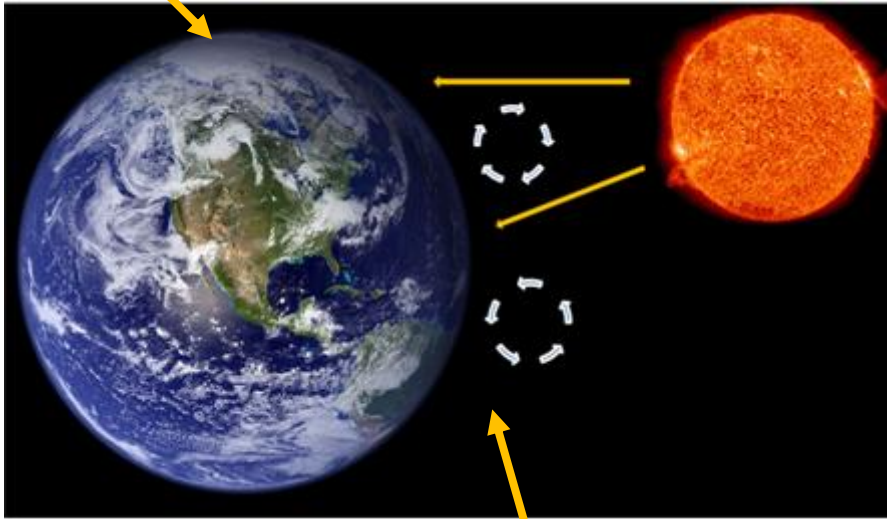
---

---

**B.** El viento es consecuencia de la diferencia de temperaturas entre distintas partes de la Tierra. La atmósfera absorbe la radiación solar de distinta manera en función de la zona del planeta que se trate. Las más próximas al ecuador son las más cálidas, ya que los rayos del Sol inciden más sobre ellas.

El contraste de temperatura genera el desplazamiento del aire caliente hacia los polos del planeta y el del aire frío hacia la zona central, lo que genera una recirculación. Ésta hace que el viento sea imprevisible en cuanto a su velocidad y dirección. Dicha imprevisibilidad influirá a la hora de elegir la zona para construir un parque eólico.

En la zona de los polos los rayos solares ocupan mayor superficie pero debido a la inclinación de dichos rayos se calientan más las zonas del ecuador.



El aire en el ecuador se calienta y gana altura. Se desplaza a las zonas del polo. El aire de las zonas polares se desplazará hacia el ecuador ganando temperatura. Para volver a cerrar el ciclo volviendo a los polos.

Hay muchos parámetros que hay que tener en cuenta para la elección del emplazamiento de un parque eólico. Comentad si los que se mencionan a continuación son importantes o no. Razonad vuestras respuestas.

Velocidad del viento: \_\_\_\_\_

Intensidad lumínica de la zona: \_\_\_\_\_

Geografía de la zona (montañosa, llano, cerca del mar, interior...): \_\_\_\_\_

Fauna de la zona: \_\_\_\_\_

## 2. FUNCIONAMIENTO Y TIPOS DE AEROGENERADORES

Los aerogeneradores generalmente se encuentran agrupados en parques eólicos. Su colocación pretende evitar las turbulencias que se generan al girar las palas.

No obstante, los aerogeneradores no sólo funcionan en parques sino que también pueden estar aislados y generar para autoconsumo.

A. ¿Dónde pueden hallarse aerogeneradores que trabajen de forma individual y dónde trabajando en grupo? Unid con flechas.

Individual	Parque eólico marino
En grupo	Conjunto de granjas aisladas
	Vivienda
	Parque eólico terrestre

Completad las palabras que aparecen a continuación y utilizadlas para completar el siguiente texto. Para más información pulsa [aquí](#).



Las partes de un aerogenerador se dividen en tres grandes bloques, la \_\_\_\_\_ que sostiene la estructura donde se encuentran las \_\_\_\_\_ que giran por la acción del viento y la \_\_\_\_\_ que contiene los elementos que dan lugar a la generación de electricidad.

Los parques eólicos pueden construirse en \_\_\_\_\_ firme o en el \_\_\_\_\_ siempre que exista \_\_\_\_\_ suficiente y las características sean las adecuadas. En la construcción de un parque eólico se tiene muy en cuenta la \_\_\_\_\_ y la \_\_\_\_\_ de la

zona, para poder reducir al máximo los \_\_\_\_\_ producidos por los aerogeneradores.

**B.** Existen distintos tipos de aerogeneradores. De hecho hay dos características principales que los definen: el número de palas y la disposición del eje (puede ser horizontal o vertical).

Clasificad los aerogeneradores de las fotografías según la posición del eje (vertical u horizontal) y según el número de palas (bipala, tripala o multipala).



Disposición del eje: \_\_\_\_\_

Número de palas: \_\_\_\_\_



Disposición del eje: \_\_\_\_\_

Número de palas: \_\_\_\_\_



Disposición del eje: \_\_\_\_\_

Número de palas: \_\_\_\_\_

Los aerogeneradores de eje horizontal son los más comunes y funcionan a velocidades comprendidas entre 3 y 24m/s.

Dentro de estos márgenes de trabajo la energía producida por un aerogenerador será mayor cuando la velocidad del viento sea próxima a los 24m/s, y menor cuando ésta sea cercana a los 3m/s.

¿Qué sucede si la velocidad del viento es superior a 24m/s? ¿Y si es inferior a los 3m/s? Razonad vuestra respuesta.

---

---

---

---

---

### 3. LOS PARQUES EÓLICOS Y SU RELACIÓN CON EL MEDIO

Actualmente, utilizar la energía eólica para producir electricidad mediante los aerogeneradores tiene ventajas e inconvenientes.

**A.** Leed las siguientes afirmaciones y decidid si consideráis que son verdaderas o falsas.

La fuente de energía no es gratuita.	
En los parques eólicos se utiliza una fuente de energía que no se agota y no contamina durante su funcionamiento.	
El espacio ocupado entre los aerogeneradores es al azar.	
El gran tamaño de los aerogeneradores provoca interferencias en las ondas de radio, televisión y telefonía cuando están en funcionamiento.	
El rozamiento de las palas con el viento genera un fuerte ruido, lo que provoca contaminación acústica.	

**B.** Una de las desventajas de los aerogeneradores es el impacto visual que producen a causa de las grandes dimensiones que tienen. ¿Por qué tienen estas proporciones?

---

---

---

---

¿Crees que se podrían hacer de otro tamaño? Razonad vuestra respuesta.

---

---

---

---

Los aerogeneradores suelen ser de color blanco. ¿Creéis que el color es elegido al azar o hay alguna razón para que no sea verde, naranja u otro color cualquiera? Razonad vuestra respuesta.

---

---

---

**C.** El impacto sobre el medio de los parques eólicos es muy distinto al impacto que pueden tener las centrales convencionales. A continuación os mostramos tres tipos de centrales, deberéis identificarlas y a continuación nombrar los impactos que cada central produce en el medio y comentarlos brevemente a continuación. Razonad vuestras respuestas.



<hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/>
<b>Comentarios:</b>		
<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>		

### 1. CONCEPTOS GENERALES

La energía obtenida del viento se conoce con el nombre de energía eólica. Actualmente, se utiliza para generar energía eléctrica a partir de los grandes aerogeneradores ubicados en los parques eólicos.

En la antigüedad, la energía eólica era usada en muchos campos; así, por ejemplo, se aprovechaba la fuerza que el viento ejercía sobre las velas de un barco para navegar, se movía la rueda de un molino de viento tradicional para hacer harina de trigo o bombear agua de un pozo.

**A.** Conociendo que la fuente de energía utilizada es el viento, responded a las siguientes preguntas razonando vuestras respuestas. ¿El viento es una fuente de energía renovable o no renovable?

*Renovable.*

¿Qué significa que una fuente de energía sea renovable o no? ¿Qué fuentes de energía renovable y no renovable conocéis? Marcadlas con una flecha.

*Una fuente de energía renovable significa que no se agota, existe en cantidades ilimitadas. Una fuente de energía no renovable es lo contrario, es decir, una vez consumida no se vuelve a generar y se agota.*



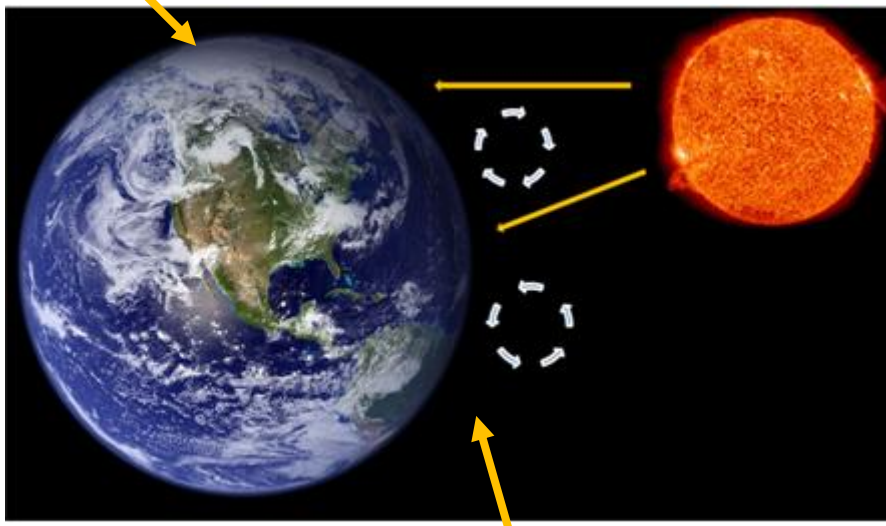
Se dice que la energía eólica es una fuente de energía no constante, por lo que no puede ser usada como única fuente ¿Qué significa esta afirmación? ¿Podéis poner otro ejemplo?

*No se puede asegurar que siempre que se necesite electricidad sople viento suficiente para generarla. Para garantizar la demanda eléctrica se utilizan otras fuentes de energía no renovables como el gas o el carbón, ya que estas pueden ser almacenadas y utilizadas en cualquier momento.*

B. El viento es consecuencia de la diferencia de temperaturas entre distintas partes de la Tierra. La atmósfera absorbe la radiación solar de distinta manera en función de la zona del planeta que se trate. Las más próximas al ecuador son las más cálidas, ya que los rayos del Sol inciden más sobre ellas.

El contraste de temperatura genera el desplazamiento del aire caliente hacia los polos del planeta y el del aire frío hacia la zona central, lo que genera una recirculación. Ésta hace que el viento sea imprevisible en cuanto a su velocidad y dirección. Dicha imprevisibilidad influirá a la hora de elegir la zona para construir un parque eólico.

En la zona de los polos los rayos solares ocupan mayor superficie pero debido a la inclinación de dichos rayos se calientan más las zonas del ecuador.



El aire en el ecuador se calienta y gana altura. Se desplaza a las zonas del polo. El aire de las zonas polares se desplazará hacia el ecuador ganando temperatura. Para volver a cerrar el ciclo volviendo a los polos.

Hay muchos parámetros que hay que tener en cuenta para la elección del emplazamiento de un parque eólico. Comentad si los que se mencionan a continuación son importantes o no. Razonad vuestras respuestas.

Velocidad del viento: *si es importante ya que los molinos solo funcionan en un intervalo de velocidad de viento determinado (3 a 24 m/s)*

Intensidad lumínica de la zona: *no es importante, de hecho por la noche los regímenes de viento son favorables a la generación eólica.*

Geografía de la zona (montañosa, llano, cerca del mar, interior...): *es muy importante, ya que puede influir en el régimen de viento. También influye en el impacto visual.*



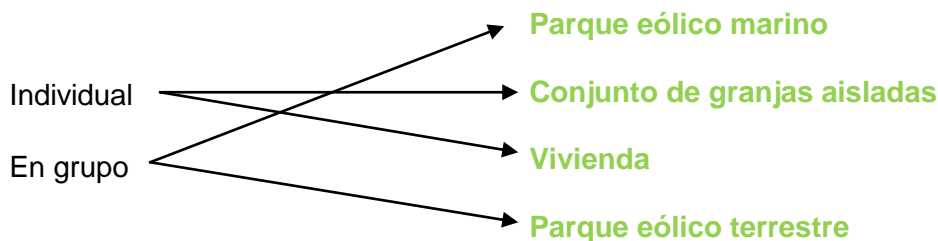
**Fauna de la zona:** *influye mucho la avifauna, ya que el movimiento de las palas puede provocar colisiones, en el paso de aves migratorias.*

## 2. FUNCIONAMIENTO Y TIPOS DE AEROGENERADORES

Los aerogeneradores generalmente se encuentran agrupados en parques eólicos. Su colocación pretende evitar las turbulencias que se generan al girar las palas.

No obstante, los aerogeneradores no sólo funcionan en parques sino que también pueden estar aislados y generar para autoconsumo.

**A.** ¿Dónde pueden hallarse aerogeneradores que trabajen de forma individual y dónde trabajando en grupo? Unid con flechas.



Completad las palabras que aparecen a continuación y utilizadlas para completar el siguiente texto. Para más información pulsa [aquí](#).



Las partes de un aerogenerador se dividen en tres grandes bloques, la **torre** que sostiene la estructura donde se encuentran las **palas** que giran por la acción del viento y la **góndola** que contiene los elementos que dan lugar a la generación de electricidad. Los parques eólicos pueden construirse en **tierra** firme o en el **mar** siempre que exista **superficie** suficiente y las características sean las adecuadas. En la construcción de un

parque eólico se tiene muy en cuenta la *fauna* y la *geografía* de la zona, para poder reducir al máximo los *impactos* producidos por los aerogeneradores.

**B.** Existen distintos tipos de aerogeneradores. De hecho hay dos características principales que los definen: el número de palas y la disposición del eje (puede ser horizontal o vertical).

Clasificad los aerogeneradores de las fotografías según la posición del eje (vertical u horizontal) y según el número de palas (bipala, tripala o multipala).



Disposición del eje: *Vertical*

Número de palas: *Bipala*



Disposición del eje: *Horizontal*

Número de palas: *Multipala*

–



Disposición del eje: *Horizontal*

Número de palas: *Tripala*

Los aerogeneradores de eje horizontal son los más comunes y funcionan a velocidades comprendidas entre 3 y 24m/s.

Dentro de estos márgenes de trabajo la energía producida por un aerogenerador será mayor cuando la velocidad del viento sea próxima a los 24m/s, y menor cuando ésta sea cercana a los 3m/s.

¿Qué sucede si la velocidad del viento es superior a 24m/s? ¿Y si es inferior a los 3m/s? Razonad vuestra respuesta.

*Los aerogeneradores disponen de un freno de seguridad, y cuando la velocidad del viento es superior a 24 m/s, este freno se acciona. Si la velocidad no alcanza los 3 m/s, las palas no pueden moverse para generar electricidad.*

### 3. LOS PARQUES EÓLICOS Y SU RELACIÓN CON EL MEDIO

**A.** Actualmente, utilizar la energía eólica para producir electricidad mediante los aerogeneradores tiene ventajas e inconvenientes.

Leed las siguientes afirmaciones y decidid si considerarías que son verdaderas o falsas.

La fuente de energía no es gratuita.	F
En los parques eólicos se utiliza una fuente de energía que no se agota y no contamina durante su funcionamiento.	V
El espacio ocupado entre los aerogeneradores es al azar.	F
El gran tamaño de los aerogeneradores provoca interferencias en las ondas de radio, televisión y telefonía cuando están en funcionamiento.	F
El rozamiento de las palas con el viento genera un fuerte ruido, lo que provoca contaminación acústica.	V

**B.** Una de las desventajas de los aerogeneradores es el impacto visual que producen a causa de las grandes dimensiones que tienen. ¿Por qué tienen estas proporciones?

*Los aerogeneradores son tan altos porque los vientos a esa altura son de mayor intensidad.*

¿Crees que se podrían hacer de otro tamaño? Razonad vuestra respuesta.

*Sí, dependiendo de la potencia que se pretenda obtener de él.*

Los aerogeneradores suelen ser de color blanco. ¿Creéis que el color es elegido al azar o hay alguna razón para que no sea verde, naranja u otro color cualquiera? Razonad vuestra respuesta.

*El color blanco se escogió por ser el que mejor integra el aerogenerador con el paisaje a lo largo del día (diferentes tonalidades del cielo). En realidad es gris claro mate, para evitar reflejos en cualquier dirección.*

**C.** El impacto sobre el medio de los parques eólicos es muy distinto al impacto que pueden tener las centrales convencionales. A continuación os mostramos tres tipos de centrales, deberéis identificarlas y a continuación nombrar los impactos que cada

central produce en el medio y comentarlos brevemente a continuación. Razonad vuestras respuestas.



Central eólica

*Impacto paisajístico*

*Impacto sobre la fauna*

Central nuclear

*Impacto paisajístico*

*Peligro radiológico*

Central térmica

*Impacto paisajístico*

*Impacto atmosférico*

Comentarios:

*La ubicación de los parques eólicos es muy delicada si se hace cerca de una población y de zonas de paso de aves, ya que pueden colisionar con los molinos. Las centrales nucleares también crean gran controversia por los posibles riesgos derivados del combustible radioactivo. Las centrales térmicas pese a ser las más antiguas, son generadoras de gases de efecto invernadero.*