

La energía eólica es una energía renovable, es decir que nunca se acaba.

La energía eólica es una variable de la energía solar, pues se deriva del calentamiento de la atmósfera y de las irregularidades de relieve de la superficie terrestre.

Durante el día el sol calienta el aire que está sobre la tierra más que el que está sobre el mar. El aire se expande y se eleva, disminuyendo así la presión sobre el terreno y haciendo que el viento sopla desde el mar hacia las costas. La rotación terrestre, la diferencia de temperatura y el viento depende de su velocidad. Cerca del suelo, la velocidad es baja, pero aumenta rápidamente con la altura. Cuanto más accidentada sea la superficie del terreno, más frenará éste al viento. No obstante, el viento sopla con más fuerza sobre el mar que en tierra. Por eso, las mejores localizaciones para colocar turbinas se encuentra en el mar, sobre las colinas, cercanas a la costa y con poca vegetación.

Los aerogeneradores son generadores de energía eléctrica que están constituidos por una turbina de viento acoplada a un alternador o una dinamo. Las turbinas contribuyen a proteger la naturaleza contra la polución, es decir; contra la contaminación del agua, que se generaría al producir energía por medios convencionales, es decir; normales. Si se usase una central térmica alimentada con carbón, la producción de un aerogenerador de gran tamaño supondría para el medio ambiente su contaminación con toneladas de dióxido de carbono, partículas en suspensión y polvo negro.

VENTAJAS DE LA ENERGÍA ÉOLICA

La energía eólica como fuente de energía renovable que es, tiene unas ventajas generales de la energía renovable:

- Nunca se acabará.
- No contamina la atmósfera.

También tiene unas propiedades específicas:

- Es una fuente de energía segura y renovable.
- No produce emisiones en la atmósfera, ni genera residuos, salvo los de fabricación de los equipos y el aceite de los engranajes.
- Se trata de instalaciones móviles, cuya desmantelación, es decir; desmontar, permite recuperar totalmente la zona.
- Se construye en muy poco tiempo (inferior a seis meses).
- El beneficio económico para los municipios afectados y recurso autóctono.
- Su instalación es compatible con otros muchos usos del suelo.
- Se crean puestos de trabajo.

INCONVENIENTES DE LA ENERGÍA EÓLICA

Las fuentes de energía renovables también tienen inconvenientes generales:

- Dependen de las condiciones atmosféricas.
- El aprovechamiento de estas fuentes no está suficientemente estudiado y resultan caras.

La energía eólica también tiene unos inconvenientes específicos:

- El impacto visual, es decir; que su instalación genera una alta modificación del paisaje.

- El impacto sobre la avifauna: principalmente por el choque de las aves contra las palas, efectos desconocidos sobre modificación de los comportamientos habituales de migración y anidación.
- El impacto sonoro, es decir el roce de las palas con el aire produce un ruido constante, la casa más cercana deberá estar al menos a 200 metros.
- La posibilidad de zona arqueológicamente interesante.

TIPOS DE AEROGENERADORES

- Generadores de pequeña potencia:

La mayoría están diseñados para embarcaciones marinas e instalaciones de recreo, se colocan sobre mástiles o sobre tejados.

Estos generadores están comprendidos entre los 180 y 300 Watios de potencia y producen corriente continua de 12–14 Voltios para los de menor potencia y de 120–240 Voltios para los de mayor.

Este tipo de aerogeneradores es ideal para abastecer de energía eléctrica a viviendas aisladas de la red eléctrica, con bajos consumos, y que podrían instalarse combinados con otros tipos de fuentes de energía como es la solar fotovoltaica.

- Generadores de gran potencia:

La fracción de energía capturada por un aerogenerador viene dada por el factor llamado coeficiente de potencia. Este coeficiente de potencia tiene un valor máximo teórico denominado límite de Betz.

Los primeros aerogeneradores tenían rendimientos del 10%, pero los más modernos utilizan sistemas de control de manera que operan siempre con la máxima eficacia aerodinámica alcanzando valores de rendimiento próximos al 50%.

La mayoría de los aerogeneradores actuales son de eje horizontal. La opción de eje vertical tiene la ventaja de que los equipos de conversión y control están en la base del grupo y el aerogenerador no tiene que orientar su oposición según la dirección del viento. La principal desventaja es que las cargas mecánicas pasan de cero a su valor máximo dos o tres veces por ciclo, dependiendo del número de palas y también la altura del rotor es más pequeña que en los de eje horizontal, con lo que el viento recibido es menor.

Los primeros aerogeneradores comerciales utilizaban una serie de perfiles aerodinámicos para las palas del aerogenerador. Recientemente se han estado usando perfiles específicos para el uso de turbinas eólicas.

El número de palas utilizado normalmente suele ser tres. Idealmente, se obtendría mayor rendimiento cuanto menor número de palas debido a que la estela que deja una pala es recogida por la pala siguiente.