

ENERGÍAS RENOVABLES



UNIDAD 1 - PARTE 4



ENERGÍA HIDRAULICA

La energía que poseen los cursos de agua puede ser aprovechada de distintas formas, una de ellas es mediante la utilización de turbinas hidráulicas. Éstas tienen la función de transformar la energía de los cursos de agua en energía cinética (de rotación), la cual se transforma luego en otro tipo de energía para diversos usos. El principal uso que se le da en la actualidad consiste en la obtención de energía eléctrica, lo que se conoce como Generación Hidroeléctrica.

Existe una gran variedad de tipos de turbinas, las cuales se utilizan según las características de los cursos de agua. La manera más usual de aprovechar la energía hidráulica es mediante represas. En éstas se hace un embalse, y la energía aprovechada se debe a la diferencia de nivel

(Energía Potencial Gravitatoria) entre el agua del embalse y el agua del río.

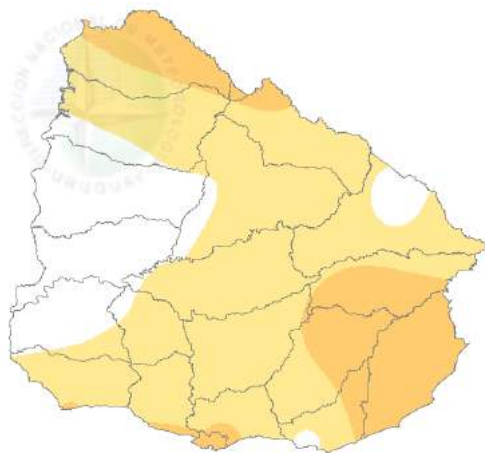
Por un dispositivo de compuertas se orienta y dosifica el pasaje de agua a través de la represa hacia una o varias turbinas, las cuales se ponen en rotación gracias a la energía del agua. Dicha energía de rotación es utilizada para obtener energía eléctrica mediante generadores.

En el cuaderno de la energía ¡Clic! Pag.27 se muestra al alumno un corte de una central hidroeléctrica.



ENERGÍA HIDRÁULICA

Los sistemas hidroeléctricos son muy eficientes pero exigen una fuerte inversión inicial para la construcción de las represas, los trabajos de infraestructura y la instalación de las turbinas. Además implican un impacto ambiental, ya que al hacer el embalse, se deben inundar grandes superficies. Pero una vez construidos y en actividad, obtienen grandes rendimientos a muy bajos costos debido a las características de su funcionamiento. La generación hidroeléctrica es el método de generación de energía eléctrica más barato. Las centrales hidroeléctricas, además del bajo costo de generación, tienen la ventaja de que, gracias al embalse y los sistemas de compuertas, pueden acumular agua para obtener energía eléctrica en el momento que sea necesario.



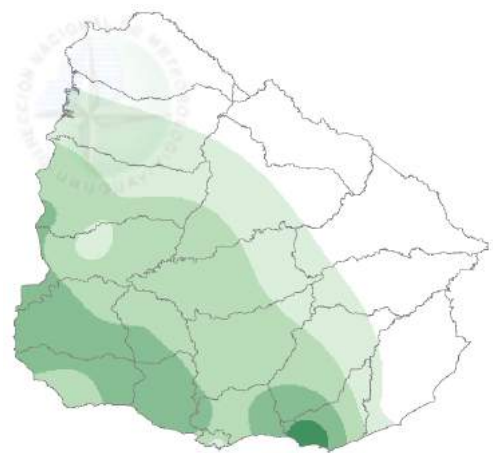
Mapa de precipitaciones del mes de agosto 2012

Estas centrales tienen como desventaja que dependen fuertemente de las precipitaciones, que son muy variables y difíciles de predecir. Por lo tanto la cantidad de energía que se puede aprovechar varía año a año.

El índice de precipitación estandarizado mide el nivel de exceso o déficit de precipitación para un lugar y un período de tiempo dado, comparando el acumulado de precipitación para ese lugar y período contra valores históricos de un período de referencia.

Los siguientes mapas muestran la situación espacial del Índice Estandarizado de Precipitación para diferentes escalas de tiempo.

Colores verdes indican que la precipitación fue superior al valor normal del lugar para el período considerado, colores rojos indican que fue menor*.



Mapa de precipitaciones setiembre 2011

El aprovechamiento hidroeléctrico del Río Negro es una importante fuente de energía renovable del país. Forma parte del Sistema Hidrotérmico Nacional, con un potencial instalado de 593 MW, y una capacidad de generación media anual de alrededor de 3000 GWh. El aprovechamiento hidroeléctrico del Río Negro es una importante fuente de energía renovable del país. Forma parte del Sistema Hidrotérmico Nacional, con un potencial instalado de 593 MW, y una capacidad de generación media anual de alrededor de 3000 GWh.

* Datos extraídos de la página de Dirección Nacional de Meteorología: www.meteorologia.gub.uy Añadir un poco de texto

ENERGÍA EÓLICA

El Sol calienta ciertas partes de la Tierra más que otras, por lo tanto se producen regiones donde el aire está a mayor temperatura. El aire, al cambiar su temperatura, cambia su densidad. La diferencia de densidad entre el aire frío y el caliente es lo que produce el viento.

Aprovechando tan solo el 10% de la energía del viento se podría obtener un potencial eólico equivalente a 20 veces el actual consumo energético de la Tierra.

La energía cinética que contiene el viento puede ser aprovechada para generar energía eléctrica, para ello se utilizan turbinas conocidas como aerogeneradores.

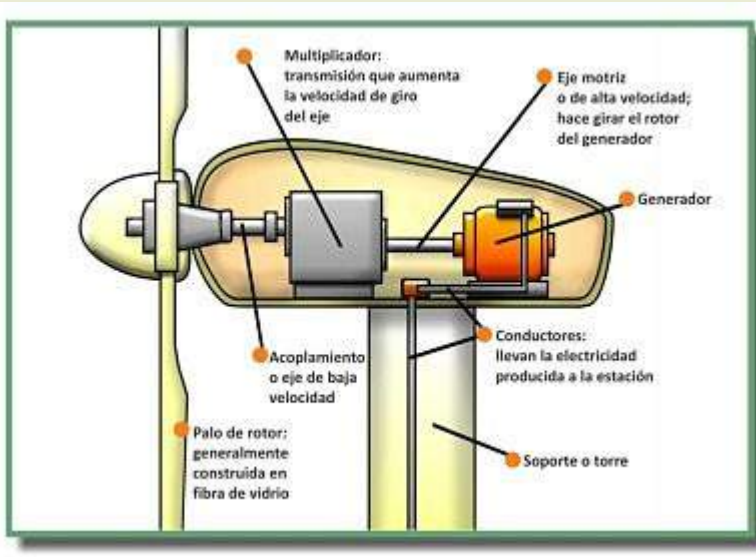
La mayoría de los aerogeneradores tienen tres paletas, aunque también es habitual encontrar de dos. El viento, al incidir sobre las paletas del aerogenerador, hace que éste gire. La energía de rotación adquirida se transforma en energía eléctrica mediante un generador.

Una desventaja que posee la energía eólica es que uno no puede decidir cuándo aprovecharla, sino que hay que hacerlo cuando hay viento, a diferencia de lo que sucede con la hidráulica, donde se puede acumular el agua en los embalses.

La energía cinética que contiene el viento puede ser aprovechada para generar energía eléctrica, para ello se utilizan turbinas conocidas como aerogeneradores.

La mayoría de los aerogeneradores tienen tres paletas, aunque también es habitual encontrar de dos. El viento, al incidir sobre las paletas del aerogenerador, hace que éste gire. La energía de rotación adquirida se transforma en energía eléctrica mediante un generador.

Una desventaja que posee la energía eólica es que uno no puede decidir cuándo aprovecharla, sino que hay que hacerlo cuando hay viento, a diferencia de lo que sucede con la hidráulica, donde se puede acumular el agua en los embalses.



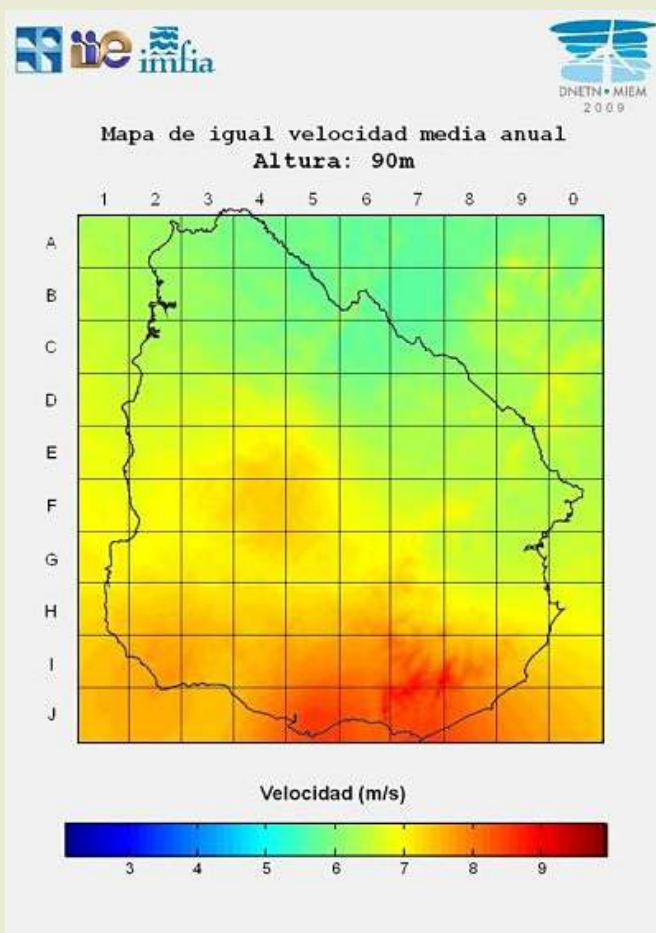
Corte de aerogenerador

Sin embargo, tiene como ventaja que la energía de los vientos a lo largo del año es aproximadamente constante, y por lo tanto también lo es la cantidad de energía eléctrica que se puede obtener a partir de ella. Esto no sucede en la energía hidráulica, donde las precipitaciones pueden variar mucho año a año.

Por cada kiloWatt hora de electricidad que producimos con esta fuente de energía se evita la emisión a la atmósfera de medio kilogramo de dióxido de carbono.

La eficiencia de los aerogeneradores es de aproximadamente un 30%, es decir, se puede obtener solo un 30% de la energía disponible.

La vida útil de este tipo de instalaciones es de aproximadamente 20 años y una vez que se termina su desmantelamiento no deja huellas sobre el terreno.



MAPAS EÓLICOS

Los mapas eólicos se realizan para representar las velocidades medias de los vientos en el año. Se toman medidas a diferentes alturas. En éste se muestran las velocidades de los vientos a una altura de 90m (altura estándar de gran cantidad de modelos modernos de aerogeneradores). Las zonas con mayor velocidad, tienen un mayor potencial para el aprovechamiento de la energía eólica. Como se puede ver, la región con mayor potencial de nuestro país es la sur-este (en el mapa que se muestra a la izquierda, ésta región aparece coloreada con rojo).

PARQUES EÓLICOS EN URUGUAY

Dentro de los lineamientos estratégicos de la Política Energética de Uruguay 2005-2030, se establece la diversificación de fuentes de energía, buscando fomentar las energías renovables y autóctonas. En este contexto se definieron dentro de la Política Energética las metas de incorporación de energía eólica en 300 MW para 2015, luego revisadas en 2012 con el objetivo de instalar 1.200 MW para 2015.

Si bien desde hace décadas se utiliza la energía eólica para consumo propio en el interior de nuestro país y se han llevado a cabo proyectos de investigación por parte de la Facultad de Ingeniería y UTE, la historia de los parques eólicos para generación de energía eléctrica de gran escala en Uruguay es reciente.

En 2006, la empresa Agroland, ubicada en las cercanías de Garzón, en el departamento de Rocha, fue uno de los precursores en nuestro país de la generación eólica. Sin embargo su potencia instalada (450 kW) no está en lo que en la actualidad se define como “gran escala”. Luego apareció el establecimiento Nuevo Manantial, ubicado en el km 241 de la Ruta 9 en el departamento de Rocha, del mismo grupo inversor que Agroland, con una potencia actual instalada de 13 MW.

Desde diciembre de 2008, con la instalación del primer Complejo de Parques Eólicos "Ing. Emanuele Cambilargiu", propiedad de UTE y ubicado en la Sierra de los Caracoles, en el departamento de Maldonado, Uruguay cuenta con un parque eólico de última tecnología, capaz de responder a las difíciles exigencias requeridas por los sistemas eléctricos para el ingreso de potencias importantes de generación eólica. Este complejo está compuesto por dos parques, cada uno con una potencia instalada de 20 MW, provista por 20 máquinas Vestas V80 de 2 MW.

Más recientemente se incorporó el Parque Eólico “Juan Pablo Terra” localizado en el Departamento de Artigas, el cual cuenta con 28 aerogeneradores y con una potencia instalada total de 67 MW.

Como resultado del procedimiento competitivo promovido por UTE a partir del Decreto 77/006 y sus decretos complementarios, están hace unos años en funcionamiento más de 20 parques ubicados en distintas zonas del país, de diferentes tamaños. Algunos son privados y otros de propiedad mixta entre empresas privadas y UTE, como por ejemplo el Parque Artilleros, ubicado en el departamento de Colonia y con una potencia de 65 MW.

Parque eólico

Es un conjunto de aerogeneradores, que están conectados entre sí y vierten la energía que generan a la red eléctrica. Generalmente se sitúan en línea, siguiendo el perfil de una cima y cambian de orientación según las condiciones del viento. En nuestro país contamos parque eólicos públicos y privados

Añadir un poco de texto

Convoc	Empresa	Parque	Potencia (MW)	Departamento
UTE	UTE	Colonia Arias	70	Florida, Flores
UTE	UTE	Valentines	70	Treinta y Tres
UTE	UTE	Pampa	140	Tacuarembó
Leasing	Teyma	Palomas	71	Salto
Total			351	

LAS PERSPECTIVAS

Las perspectivas para la generación eólica son muy auspiciosas en el país, teniendo en cuenta diversos aspectos, de los cuales se destacan:

- El potencial eólico nacional.
- Las metas de incorporación planteadas por el país en su política energética.
- Las ventajas impositivas que el país ha asignado a los emprendimientos de generación de energía renovables.
- El crecimiento de la demanda de energía eléctrica.
- La necesidad de independencia energética y diversificación de fuentes de energía del país.
- El abaratamiento del costo de los aerogeneradores.

