

# Energía hidráulica

## Energías renovables



Biocarburante

Biomasa

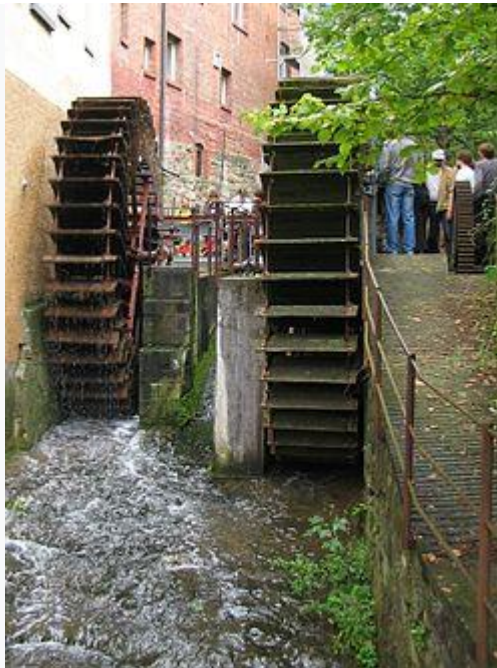
Energía geotérmica

**Energía hidráulica**

Energía solar

Energía mareomotriz

Energía eólica



Rotor de palas en un pequeño curso de agua.

**Energía hidráulica, energía hídrica o hidroenergía** es aquella que se obtiene del aprovechamiento de las energías cinética y potencial de la corriente del agua, saltos de agua o mareas.

Se puede transformar a muy diferentes escalas. Existen, desde hace siglos, pequeñas explotaciones en las que la corriente de un río, con una pequeña represa, mueve una rueda de palas y genera un movimiento aplicado, por ejemplo, en molinos rurales. Sin embargo, la utilización más significativa la constituyen las centrales hidroeléctricas de represas.

Es generalmente considerada un tipo de energía renovable puesto que no emite productos contaminantes. Sin embargo, produce un gran impacto ambiental debido a la construcción

de las presas, que inundan grandes superficies de terreno y modifican el caudal del río y la calidad del agua.

## Obtención de la energía hidráulica

---

*Artículo principal:* Central hidroeléctrica



Central hidroeléctrica

Una central hidroeléctrica generalmente se ubica en regiones donde existe una combinación adecuada de lluvias y desniveles geológicos favorables para la construcción de represas. La energía hidráulica se obtiene a partir de la energía potencial y cinética de las masas de agua que transportan los ríos, provenientes de la lluvia y del deshielo. El agua en su caída entre dos niveles del cauce se hace pasar por una turbina hidráulica la cual transmite la energía a un alternador el cual la convierte en energía eléctrica. Otro sistema que se emplea es conducir el agua de un arroyo con gran desnivel, por una tubería cerrada, en cuya base hay una turbina. El agua se recoge en una presa pequeña y la diferencia de altura proporciona la energía potencial necesaria.

Otro más consiste en hacer en el río una presa pequeña y desviar parte del caudal por un canal con menor pendiente que el río, de modo que unos kilómetros más adelante habrá ganado una cierta diferencia de nivel con el cauce y se hace caer el agua a él por una tubería, con una turbina.

## Ventajas y desventajas

---

### Ventajas

- Se trata de una energía renovable de alto rendimiento energético.
- Debido al ciclo del agua su disponibilidad es casi inagotable.
- Es una energía limpia puesto que no produce emisiones tóxicas durante su funcionamiento.

Además, los embalses que se construyen para generar energía hidráulica:

- Permiten el almacenamiento de agua para la realización de actividades recreativas y el abastecimiento de sistemas de riego.

### Ventajas económicas

La gran ventaja de la energía hidráulica o hidroeléctrica es la eliminación de combustibles. El coste de operar una planta hidráulica es casi inmune a la volatilidad de los precios de los combustibles fósiles como petróleo, el carbón o el gas natural. Además, no hay necesidad de importar combustibles de otros países.

Las plantas hidráulicas también tienden a tener vidas económicas más largas que las plantas eléctricas que utilizan combustibles. Hay plantas hidráulicas que siguen operando

después de 50 a 99 años. Los costos de operación son bajos porque las plantas están automatizadas y necesitan pocas personas para su operación normal.

Como las plantas hidráulicas no queman combustibles, no producen directamente dióxido de carbono. Muy poco dióxido de carbono es producido durante el período de construcción de las plantas, pero es poco, especialmente en comparación a las emisiones de una planta equivalente que quema combustibles.



Presa de las Tres Gargantas (en el curso del río Yangtsé en China), la planta hidroeléctrica más grande del mundo. Genera una potencia de 22.5 GW, pero habrá afectado a más de 1 900 000 personas e inundado 630 km<sup>2</sup>.

**Desventajas** La construcción de grandes embalses puede inundar importantes extensiones de terreno, obviamente en función de la topografía del terreno aguas abajo de la presa, lo que podría significar pérdida de tierras fértiles y daño al ecosistema, dependiendo del lugar donde se construyan.

- En el pasado se han construido embalses que han inundado pueblos enteros. Con el crecimiento de la conciencia ambiental, estos hechos son actualmente menos frecuentes, pero aún persisten;
- **Destrucción de la naturaleza.** Presas y embalses pueden ser destructivas a los ecosistemas acuáticos. Por ejemplo, estudios han mostrado que las presas en las costas de Norteamérica han reducido las poblaciones de trucha septentrional común que necesitan migrar a ciertos lugares para reproducirse. Hay estudios buscando soluciones a este tipo de problema. Un ejemplo es la invención de un tipo de escalera para los peces;
- Cambia los ecosistemas en el río aguas abajo. El agua que sale de las turbinas no tiene prácticamente sedimento. Esto puede dar como resultado la erosión de los márgenes de los ríos.
- Cuando las turbinas se abren y cierran repetidas veces, el caudal del río se puede modificar drásticamente causando una alteración en los ecosistemas.<sup>nota 1</sup>
- Se pueden ver afectadas por casos de fenómenos climáticos como por ejemplo El Niño.

### Medidas de mitigación

A lo largo de la segunda mitad del siglo XX se ha visto crecer en forma importante la conciencia ambiental, de la gente, de los gobiernos y de las instituciones internacionales de crédito, que son en última instancia quienes financian los grandes proyectos hidroeléctricos.

Actualmente las medidas de mitigación ambiental forman parte integrante de todos los proyectos financiados por instituciones de crédito multilaterales, y los costos de las medidas de mitigación son incluidos en el costo del proyecto.