

quemado de combustibles fósiles, ya que no se producen gases de efecto invernadero ni se contamina la atmósfera.

Otras de las desventajas que suele presentar este recurso son los enormes gastos necesarios para disponer de la tecnología que se requiere para producir la suficiente cantidad de energía en términos rentables.

LA TECNOLOGÍA DE EXPLOTACIÓN USUALMENTE ES LA SIGUIENTE:

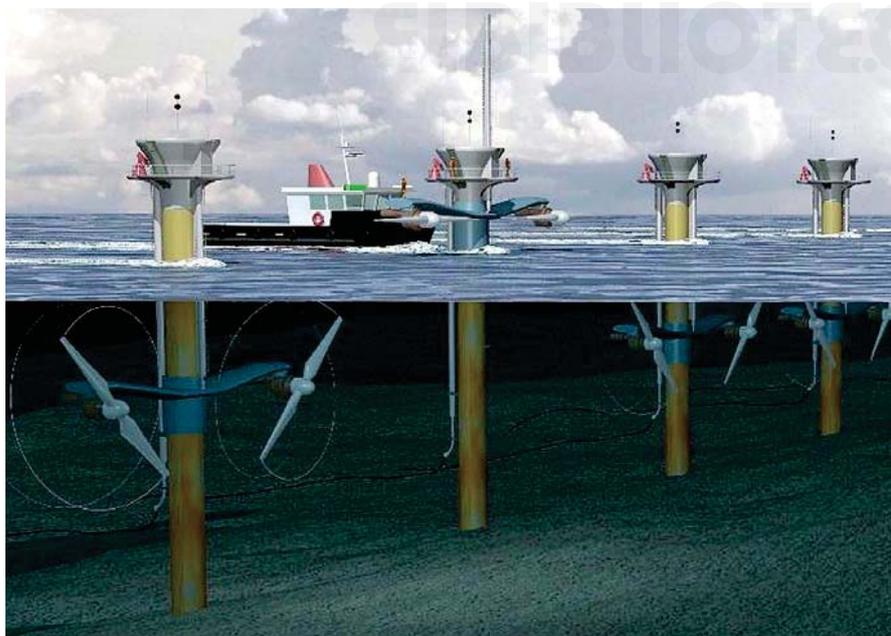
1) Embalse: espacio en el que se acumula el agua del río. Además, se encarga de regular el caudal del río.

2) Presa: es un muro grueso que sirve para retener el agua del embalse. Cuentan con:

- **Aliviaderos:** son las salidas de agua cuya función es regular el volumen de agua almacenada.
- **Tuberías forzadas:** sirve para enlazar el embalse con la sala de máquinas y para soportar la gran presión.
- **Canal de descarga:** infraestructura por la que se redistribuye el agua al río.

3) Central o sala de máquinas: es un edificio en el que se sitúan:

- **Turbinas:** son máquinas encargadas de transformar la energía cinética del agua en energía de rotación.
- **Generador-alternador:** es un dispositivo que suele encontrarse unido a la turbina y que sirve para transformar la energía de rotación en energía eléctrica.
- **Transformador:** se encarga de transformar la energía producida en el generador en una corriente de baja intensidad, para transportarla a largas distancias de la central.



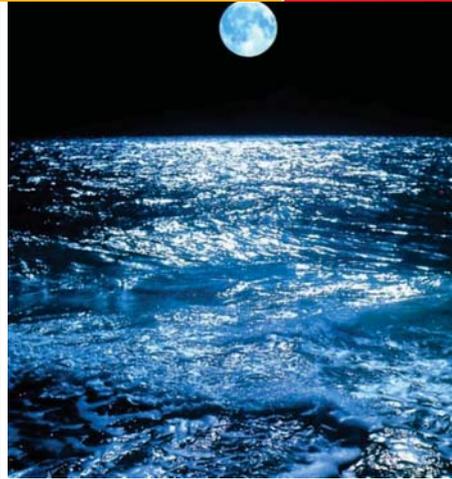
LA ENERGÍA MAREOMOTRIZ

Si bien tiene un funcionamiento distinto, la energía mareomotriz se produce tomando como base los principios básicos para la obtención de la energía hidráulica, motivo por el cual puede decirse que pertenecen a un mismo grupo. Se trata de una de las nuevas formas de producir electricidad aprovechando las mareas, es decir, el movimiento de las aguas del mar que se transforma en electricidad en las centrales mareomotrices.

Central eléctrica con energía mareomotriz.

Para la correcta explotación del recurso se requiere de un dique que debe ser construido cerrando una bahía, estuario o golfo, para aislarlo del mar exterior. Allí deben colocarse los equipos adecuados (turbinas, generadores, esclusas) de tal forma que se aproveche el desnivel que se produce como consecuencia de la marea y, de esta manera, generar energía entre el embalse así formado y el mar exterior.

Sin embargo, esta energía es limitada. La potencia disipada por las mareas del globo terrestre es del orden de 3 TW, pero sólo un tercio se pierde en mareas litorales. Por otro lado, para que la explotación sea realmente efectiva, la amplitud de marea debe ser superior a los 4 metros y se debe contar con el sitio geográfico adecuado, requisitos que a rasgos generales eliminan alrededor del 80% de la energía teóricamente disponible, lo que deja aprovechables unos 350 TW-hr por año.



Dentro de los principales problemas que plantea la utilización de esta energía se encuentran las características inherentes al fenómeno de las mareas. Como ya se mencionó anteriormente, los niveles del mar varían, por lo que, salvo que se tomen las precauciones necesarias, la caída disponible (y la potencia asociada) también se verán modificadas. Por otro lado, la marea sigue el ritmo de la luna y no del sol, lo que lleva a que exista un retardo diario de 30 minutos en las horas en que la energía está disponible.

Es importante mencionar que se han propuesto distintos esquemas teóricos que permiten salvar estas dificultades, pero resultan demasiado costosos y obligan a realizar inversiones que no se justifican económicamente. En la actualidad, el problema únicamente puede resolverse por medio de la regulación externa o interconexión.

Un punto a favor son los análisis promedio de las amplitudes por medio de los cuales se ha demostrado que, a los fines prácticos que se persiguen, puede considerarse constante a lo largo del año e incluso durante el transcurso de los mismos (investigaciones realizadas por franceses y rusos señalaron diferencias que van del 4 al 5% en 18 años). Estos datos permiten omitir los lógicos miedos que provocaban los períodos de sequía, característicos de las centrales hidroeléctricas.

VENTAJAS

- Auto renovable.
- No contaminante.
- Silenciosa.
- Bajo costo de materia prima.
- No concentra población.
- Disponible en cualquier clima y época del año.

DESVENTAJAS

- Impacto visual y estructural sobre el paisaje costero.
- Localización puntual.
- Dependiente de la amplitud de mareas.
- Traslado de energía muy costoso.
- Efecto negativo sobre la flora y la fauna.
- Limitada.

ENERGIA MAREMOTERMICA

Una forma distinta de aprovechar el agua como recurso energético es la utilización de la energía maremotérmica. Una central maremotérmica utiliza un sistema diseñado para aprovechar las diferencias de temperatura del mar y a partir de ellas producir energía eléctrica.

En estos establecimientos se coloca una máquina térmica, encargada de utilizar el agua superficial como fuente de calor y la extraída de las profundidades como refrigerante. En términos cualitativos, no hay diferencia alguna entre una central maremotérmica y una central térmica convencional.

Los componentes principales de una planta maremotérmica son los siguientes:

- Evaporador
- Turbina
- Condensador
- Tuberías y bombas
- Estructura fija o flotante
- Sistema de anclaje
- Cable submarino (si la central es flotante)

La marea sigue el ritmo de la luna y no del sol.