



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.

Si bien es cierto que en la actualidad todos estos elementos suelen utilizarse ampliamente en la industria, también debe tenerse presente que las características específicas con las que deben cumplir para ser utilizadas en estas plantas, hacen que sea necesario poner a punto toda una tecnología que será diferente para los distintos componentes del sistema.

VENTAJAS

- Las plantas maremotérmicas utilizan fuentes naturales de energía que se caracterizan por ser abundantes, limpias y renovables. En este sentido, el agua caliente de las superficies y el agua fría de las profundidades de los océanos pueden ser utilizadas para reemplazar a los combustibles fósiles (más contaminantes) en lo que refiere a la generación de energía eléctrica.
- Cuando las plantas maremotérmicas han sido adecuadamente diseñadas no producen ni dióxido de carbono ni otras sustancias químicas contaminantes (o lo hacen en pocas cantidades) que, como se vio en el apartado de los ecosistemas desequilibrados y en el de la contaminación, contribuyen a la formación de la lluvia ácida y al calentamiento global.
- Además de electricidad, los sistemas maremotérmicos son utilizados para producir agua potable. Por lo tanto, su ubicación en islas en las que el agua potable escasea es una ventaja significativa.
- Otra ventaja es el abastecimiento, ya que en las capas calientes superficiales del agua de los mares tropicales hay suficiente energía solar almacenada como para cubrir la mayor parte de las necesidades energéticas de la humanidad actualmente.
- Al utilizar las plantas maremotérmicas como fuentes generadoras de electricidad, las comunidades que puedan acceder al recurso reducirán su dependencia de los combustibles fósiles.
- Finalmente, una última ventaja tiene que ver con los diversos usos adicionales que puede tener el agua fría del mar procedente de los procesos maremotérmicos. Algunas de ellas son el acondicionamiento de aire de edificios y la alimentación de peces, crustáceos, algas marinas y otras plantas marinas que requieren de estas aguas profundas por la importante cantidad de nutrientes que poseen.

DESVENTAJAS

- Una de las principales desventajas es el costo, ya que las plantas maremotérmicas producen en la actualidad electricidad a un costo superior en comparación al que resulta del uso de combustibles fósiles. Si bien es cierto que los costos de la electricidad podrían reducirse en grandes proporciones si las plantas operaran sin que se realizaran importantes revisiones durante treinta años o más, también lo es que no se disponen de datos precisos respecto a los ciclos de vida de estas plantas.
- Otra de las desventajas tiene que ver con las dificultades para encontrar las condiciones apropiadas para instalar las plantas maremotérmicas. A lo largo del año deben existir diferencias de temperatura de 20°C y las profundidades del océano tienen que estar disponibles bien cerca de la costa para evitar encarecer las operaciones.
- Si bien ya se han realizado una importante cantidad de ensayos de plantas maremotérmicas de pequeña escala, siempre es necesario construir una planta piloto o de demostración de tamaño comercial a partir de la cual pueda obtenerse mayor información acerca de su viabilidad.
- Siempre que se producen modificaciones en un ecosistema se corre el riesgo de perjudicarlo. En este caso, la construcción de plantas maremotérmicas y la colocación de tuberías en las aguas costeras se convierten en un posible daño localizado para los arrecifes y ecosistemas marinos próximos.
- Para que las futuras plantas maremotérmicas tengan éxito será necesario que se desarrollen algunos componentes adicionales que son claves, como por ejemplo, las tuberías que se utilizan para extraer el agua de las profundidades marinas deben ser reemplazadas por otras menos costosas, deben construirse turbinas de menor presión y condensadores más apropiados para los sistemas de ciclo abierto.