



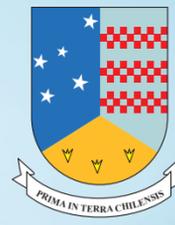
Desarrollo de energías marinas en Magallanes

Energía marina de las "OLAS" o "UNDIMOTRIZ"

Ejecutado por:



Financiado por:

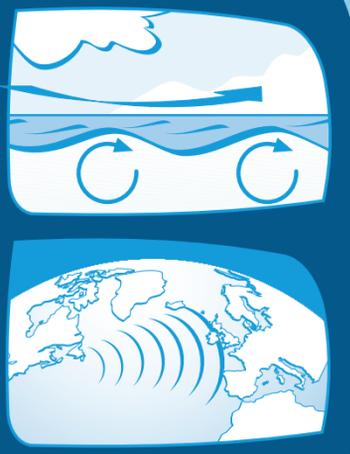


En colaboración con:



Fuente de energía

Las olas son un tipo de ondulación que se produce en el mar. La mayoría de las veces estas se forman por acción del viento, movimientos de la tierra y/o maremotos. Cuando el viento impacta la superficie del mar, genera una fricción que empieza a arrastrar las gotas de agua, generando una elevación o rizadura, la que será directamente proporcional a la energía con la que se mueve el viento. Es decir si hay más viento, más alta será la ola. La potencia o flujo de energía en una ola, es proporcional a la altura de la ola elevada al cuadrado (o amplitud) y al período de la ola (o longitud de onda). Olas de gran amplitud y largos períodos contienen más potencia que las olas pequeñas y de corto período, las condiciones de olas en un sitio determinado es altamente variable en distintas escalas de tiempo.

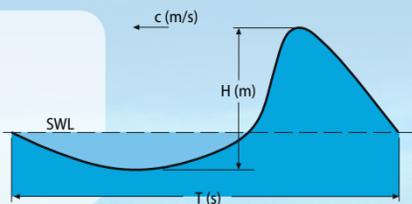


Localización en Chile:

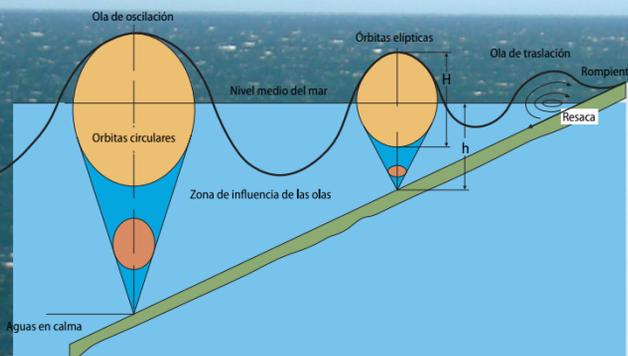
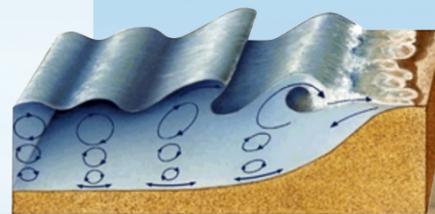
La costa de Chile es normalmente impactada por los vientos provenientes del anticiclón del Pacífico Sur, esto significa que la dirección predominante es del Oeste (desde el océano hacia el continente sudamericano). Estos vientos generan olas de distinta altura, longitud de onda y período, produciendo una superficie del mar de tipo rizada, marejadilla a marejada. Mientras más al sur en la costa, mayores son las olas y por ende su energía, sin embargo debido a que la plataforma continental es muy estrecha en el norte de Chile, la calidad de las olas, con fines energéticos, es muy buena. Conocidas son las grandes olas del Cabo de Hornos, de los Golfos de Penas, Corcovado y Arauco, además de las grandes olas en Juan Fernández e isla de Pascua.



Cada estado de mar contiene muchas olas de carácter y tipo individual en un amplio rango de alturas (H), períodos (T) y direcciones.



A medida que una ola se mueve hacia aguas poco profundas, la fricción con el fondo hace disminuir la velocidad de las partículas cercanas a éste. El agua en superficie continúa en movimiento a su velocidad original, acumulando agua hasta que ya no puede auto soportarse, y la ola se desmorona o "rompe".



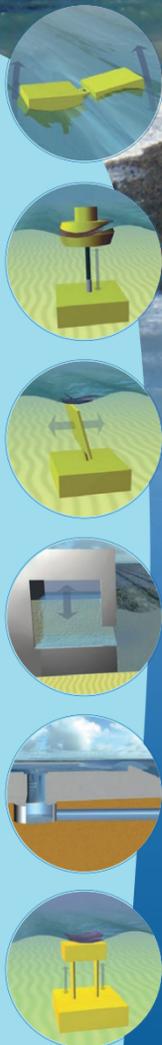
Las olas continúan su movimiento cediendo energía tanto al agua que atraviesan, antes inmóvil, como al aire, y se van amortiguando progresivamente. Las primeras olas en desaparecer son las más cortas; las más largas, son las que se propagan más lejos; en las olas más largas y, progresivamente más amortiguadas, el perfil se atenúa cada vez más acercándose a una sinusoide.

Tipos de Tecnología

Existen diversos tipos de prototipos de tecnologías, actualmente en fase de desarrollo y pruebas, los que intentan cosechar la potencia de las olas a escala comercial. Los aparatos se basan en diferentes principios físicos y todos coinciden en transformar la energía mecánica en eléctrica. Los principales sistemas se pueden clasificar en:

Atenuadores: Dispositivos cilíndricos, largos, flotantes y articulados, que son dispuestos en posición perpendicular al frente de olas. El aparato se "ondula" con el pasar de la ola y la energía es capturada en pequeños cilindros que actúan como "bisagras" entre los distintos segmentos.

Absorbedores puntuales: Estructuras flotantes que absorben la energía de las olas, provenientes de todas las direcciones. Estos aparatos son de pequeñas dimensiones comparadas con los otros tipos. Existen diversas boyas que trabajan con la excentricidad del centro de masa y las fuerzas centrífugas que generan.



Convertidores de olas oscilantes (OWSC). Colectores utilizados en zonas costeras bajas, con un brazo pivotante fijo al fondo marino, el que trabaja como un péndulo debido a la acción de las olas.

Columnas de agua oscilante (OWC). Dispositivos parcialmente sumergidos, con forma de un cilindro boyante, el que permite la entrada de agua por su extremo inferior sumergido y con aire atrapado en su extremo boyante. El pasar de las olas, causa que la columna de agua suba y baje, actuando como un pistón, comprimiendo y descomprimiendo el aire, el que es canalizado hacia una turbina generadora.

Dispositivos de desbordamiento: Dispositivos que consisten en un estanque flotante, en donde las olas rebalsan sus bordes o paredes circundantes y el agua es acumulada temporalmente en su interior, luego el agua es liberada de vuelta al mar, a través de turbinas que son instaladas en la parte baja del depósito o estanque.

Dispositivos sumergidos diferenciales de presión: Estos aparatos están típicamente instalados en áreas cercanas a la costa y anclados al fondo marino. El movimiento de las aguas, causa que el nivel del mar aumente y caiga sobre el dispositivo, induciendo una diferencia de presión que a su vez causa que el aparato suba y baje con las olas, este movimiento es luego aprovechado para producir energía.

A medida que los frentes de onda sucesivos, se mueven más allá de un objeto que flota libre en la superficie, anclado en aguas profundas, causan que éste oscile en torno a su anclaje.

Historia y desarrollo

Las primeras investigaciones sobre la utilización de la energía de las olas, comenzaron en la década de 1970, cuando estaba muy acentuada una crisis mundial del petróleo. Sin embargo, el repunte en la explotación del combustible fósil, produjo una detención en los ensayos de este tipo de generación. No fue sino hasta la primera década del siglo 21, que el interés por las energías renovables no convencionales (ERNC) retomó fuerza, debido principalmente a la notable percepción del cambio climático causado por el efecto invernadero. Existen actualmente cientos de patentes de inventores que ingenian como producir energía en forma segura y comercialmente factible, a partir del oleaje marino.

Dispositivos existentes y propuestos



LIFESAVER
www.boltwavepower.com



LIMPET
www.voith.com



RESEN
www.resenwaves.com



PELAMIS
www.pelamiswave.com



POWER BUOY
www.oceanpowertechologies.com



OE BUOY
www.oceanenergy.ie



WAVEDRAGON
www.wavedragon.net



ARCHIMEDES WAVESWING
www.awsocan.com



OYSTER
www.aquamarinepower.com