Published on *Ciencia Puerto Rico* (https://www.cienciapr.org)

El Mar Caribe: fuente inagotable de energía [1]

Enviado el 23 mayo 2011 - 11:22am

Este artículo es reproducido por CienciaPR con permiso de la fuente original.

No

Contribución de CienciaPR:



Por Dr. Jorge Bauzá-Ortega / Especial El Nuevo Día

El Nuevo Día [2]

Imagínense una fuente de energía renovable, constante, que no contamina, ni genera gases de invernadero. Como si fuera poco, podría producir agua potable y fomentar la acuacultura. ¿Dónde encontramos dicha energía? Pues en los océanos tropicales del mundo. ¿Cuál es la fuente? Las diferencias marcadas en temperaturas. Para entender este fenómeno hay que entrar en el campo de la oceanografía y estudiar lo que son las capas oceánicas.

Las Capas Oceánicas

Si nos ubicamos en un punto en el mar Caribe, pensaríamos que el agua en ese punto es toda igual. Desde la superficie hasta el fondo. Nada más lejos de la verdad, pues la realidad es que el océano está compuesto por capas de agua, una encima de la otra, igual a las capas de un bizcocho.

Existen dos de estas capas que nos interesan para obtener energía. La primera se conoce como las Aguas Superficiales del Caribe o la Capa Mixta del Mar. Una capa poco densa de aguas cálidas (27º C) en superficie. La otra capa, nombrada como el Agua Profunda del Atlántico Norte, se encuentra a 1,000 metros de profundidad y es de aguas frías (4º C). La diferencia entre la

temperatura de las Aguas Superficiales del Caribe y el Agua Profunda del Atlántico Norte es nuestra fuente de energía.

Lo importante es que exista una diferencia en temperatura entre estas capas de 17ºC a 20ºC. Pero para cosechar esta energía tenemos que subir y acercar una con la otra y aplicar un concepto de ingeniería conocido como la Conversión de Energía Termal Oceánica (OTEC, por sus siglas en ingles).

A convertir la energía

OTEC es un sistema de producción de electricidad que utiliza las diferencias en temperatura de estas capas oceánicas. El sistema OTEC consiste en circular las aguas cálidas de la superficie por un sistema de tuberías en contacto con un fluido fácil de evaporar (amonio o gas propano licuado).

Este fluido evaporado mueve a su vez las turbinas de un generador de electricidad. El sistema se completa condensando el vapor nuevamente a su estado líquido con las aguas frías profundas. Lo interesante es que estas plantas, además de electricidad, producen agua dulce por condensación del vapor de agua en el aire.

Más aun, las aguas frías bombeadas se utilizan para la acuacultura de peces como el bacalao, lenguados y crustáceos. Todo esto quedo demostrado en una planta piloto construida en la isla de Kona en Hawai.

Entre el 1993 y 1998, el Laboratorio de Energía Natural de Hawai operó esta planta generando 210 kilovatios de electricidad, 7,000 galones de agua potable diarios y un proyecto de cultivo de peces. Precisamente las zonas idóneas para la ubicación de las plantas OTEC son islas tropicales -como Puerto Rico- donde podemos encontrar estas capas oceánicas muy cerca de la orilla.

OTEC y Puerto Rico

Para la década de los 70 hubo una gran crisis energética donde el barril del petróleo aumentó rápidamente por un embargo árabe. Esto creó una crisis que estimuló a los Estados Unidos a financiar proyectos de energía renovable.

Dicha tarea quedó en manos del Departamento de Energía de los Estados Unidos. Esta agencia proveyó fondos al Centro para Estudios Energéticos y Ambientales (CEER, por sus siglas en ingles) de la Universidad de Puerto Rico en Mayagüez.

El propósito: estudiar el potencial de establecer una planta OTEC en Puerto Rico. Entre el 1978 y el 1981, el CEER se dio a la tarea de realizar múltiples estudios oceanográficos con el propósito de identificar este punto.

El resultado fue que se generó un caudal de datos oceanográficos, adiestrar una generación de oceanógrafos y seleccionar Punta Tuna en Yabucoa como el sitio perfecto para una planta OTEC. Lamentablemente, nunca se concretó OTEC pues bajó el precio del barril del petróleo en aquel entonces.

Por tanto, el Departamento de Energía dejó de financiar proyectos de energía renovable.

Estamos viviendo circunstancias muy parecidas a la crisis energética de los 70. El precio del barril se ha disparado y existe incertidumbre e inestabilidad en los mercados petroleros. De continuar esta tendencia el futuro no es muy halagador. A esto le añadimos un factor poco considerado en los 70: el calentamiento global. Todo indica que la emisión de dióxido de carbono producto de la combustión de petróleo y combustible fósil está calentando el Planeta. OTEC aliviaría este problema.

Tenemos la información y el lugar para ubicar y operar una planta OTEC. Podríamos rescatar todo el cúmulo de información que generaron los oceanógrafos en Punta Tuna. Hoy día la tecnología OTEC es más avanzada que en aquel entonces. Además, podríamos explorar la energía que proveen las olas. Por ejemplo, en la isla de Islay, en Escocia, se instaló la planta LIMPET 500. Dicha planta genera electricidad producto del aire que se comprime en una cámara con el ir y venir de las olas en la orilla. Aunque pequeña, genera unos 500 kilovatios, suficiente para alumbrar unas 400 residencias. La realidad es que Puerto Rico debe reevaluar sus verdaderas posibilidades energéticas.

El autor es oceanógrafo y asesor científico del Programa del Estuario de la Bahía de San Juan.

Copyright © 2006-Presente CienciaPR y CAPRI, excepto donde sea indicado lo contrario, todos los derechos reservados
Privacidad | Términos | Normas de la Comunidad | Sobre CienciaPR | Contáctenos

---

Source URL:https://www.cienciapr.org/es/external-news/el-mar-caribe-fuente-inagotable-de-energia?page=8

Links
[1] https://www.cienciapr.org/es/external-news/el-mar-caribe-fuente-inagotable-de-energia [2] http://www.elnuevodia.com/elmarcaribefuenteinagotabledeenergia-972338.html