



Sessão de Física II
Dia 07/11/14 – 08h30 às 11h50
Unila-PTI - Bloco 09 – Espaço 03 – Sala 02

ENERGÍA AZUL: PROYECTO Y CONSTRUCCIÓN DE UN PROTOTIPO PARA EXTRAER ENERGÍA ELÉCTRICA USANDO LA DIFERENCIA DE SALINIDAD ENTRE EL AGUA DEL MAR Y EL AGUA DE LOS RÍOS.

Nathalie Danree Busti

Estudiante del curso de graduación en Ingeniería de Energías Renovables

Bolsista Pibic/ Unila

nathalie.busti@unila.edu.br

Prof. Dr. Davi da Silva Monteiro

Profesor Adjunto

Instituto Latino-Americano de Ciencias de la Vida y de la Naturaleza - ILACVN

Orientador

davi.monteiro@unila.edu.br

Prof. Dr. Marcelo G. Honnicke

Profesor Adjunto

Instituto Latino-Americano de Ciencias de la Vida y de la Naturaleza - ILACVN

Coorientador

marcelo.honnicke@unila.edu.br

Resumen: El concepto de energía azul es utilizado para caracterizar las fuentes de energía provenientes del agua existente en el planeta Tierra. La energía obtenida en centrales hidroeléctricas es un ejemplo muy conocido de energía azul. Sin embargo, el concepto de energía azul ha ido evolucionando siendo más recientemente aplicado a un proceso específico, originado por el encuentro del agua de los ríos con el agua del mar en regiones de estuarios. Este concepto tiene como base científica y tecnológica la diferencia, o gradiente, de salinidad en regiones estuarinas de los ríos. En estas regiones, el agua dulce de los ríos y el agua salada de los océanos se encuentran dando origen a una región con potencial energético cercano a los 2,2 KJ/L. Hace 40 años se estableció experimentalmente que, con la interposición de una membrana, sería posible aprovechar este gradiente de salinidad y así explotar la energía que queda disponible durante un proceso natural que ocurre en varias regiones del mundo. Las técnicas estudiadas desde entonces fueron la electrodiálisis reversa (RED) y la ósmosis por presión retardada (PRO). Ambos procesos parten de un mismo principio: aprovechar el flujo del agua proveniente de los ríos que viaja hacia el mar, explotando la diferencia en el grado de salinidad en este encuentro. Aunque estos procesos han sido ampliamente estudiados en laboratorios, el aprovechamiento comercial de este tipo de energía es reciente. Nuestro proyecto, estudió desde el punto de vista teórico y experimental el proceso de RED en conjunto con un otro proceso prometedor para el futuro de las energías renovables y limpias. Este otro método es llamado de método Capacitivo. En el método Capacitivo el principio fundamental para la explotación de energía es la de un capacitor electrostático de doble camada. El capacitor está constituido por dos electrodos porosos de carbón activo inmersos en agua salada. Inicialmente, el capacitor se carga, luego, la solución con mayor salinidad entra en contacto con el agua dulce, así, la energía electrostática aumenta a medida que la concentración de sal de la solución disminuye debido al proceso de difusión. Como el capacitor es un acumulador de carga, una cantidad mayor de energía electrostática permanece disponible al culminar el proceso. Agradecemos a Pibic/UNILA por la bolsa de iniciación científica concedida.

Palabras-clave: Energías-renovables, gradiente-de-salinidad, electro-diálisis-reversa, método-capacitivo, energía-electrostática.