



# VII Encuentro Argentino de Materia Blanda

## Materiales para la generación de energía eléctrica a partir de la mezcla de agua salada y agua dulce.

Cabrera Nicolás<sup>1</sup>, Gonzalez Graciela<sup>1</sup>, Leonardo Lizarraga<sup>2</sup>, Martín Negri<sup>1</sup>

<sup>1</sup> INQUIMAE (UBA - CONICET), <sup>2</sup> CIBION (CONICET). ncabrera@qi.fcen.uba.ar

El proceso para obtener energía eléctrica a partir de la mezcla de agua salada y agua dulce, consiste de dos pasos. i) Dos electrodos (p.ej. carbón activado) se sumergen en agua salada y se les aplica una diferencia de potencial,  $\Delta V_0$ , hasta que cada electrodo tenga una carga  $Q$  y  $-Q$ . ii) Se desconectan los electrodos y luego se desplaza el agua salada por dulce, lo que genera que cargas presentes en la doble capa eléctrica, se desplacen en contra del campo eléctrico como consecuencia de la dilución. Esto produce que la diferencia de potencial entre los electrodos a circuito abierto se eleve a un nuevo valor,  $\Delta V > \Delta V_0$ .

El objetivo de este trabajo es estudiar los parámetros fisicoquímicos del proceso descrito a partir de experimentos y modelado numérico basado en elementos finitos, además de desarrollar materiales compuestos que optimicen el proceso.

La **Figura 1** presenta las curvas de potencial obtenidas experimentalmente, en ciclos de mezcla agua dulce/salada, y también las curvas obtenidas por el modelo numérico. Los cálculos permitieron interpretar los detalles experimentales. Tanto estos como los resultados experimentales indican que el voltaje generado por el proceso de mezcla varía logarítmicamente con el cociente de dilución. Se observó que, para que el ajuste experimentos/simulaciones sea exacto, es necesario asumir que parte del área del electrodo no se encuentra expuesta al agua dulce. Esto sugiere la presencia de reservorios de agua salada dentro de los electrodos, que no son desplazados.

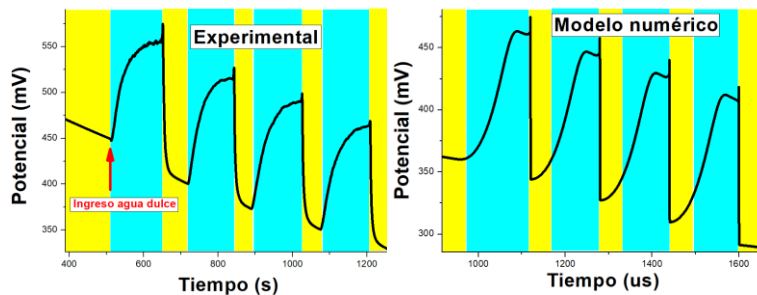


Figura 1: Curvas de potencial experimental y numérica del proceso. En amarillo las regiones de agua salada, y en celeste las de agua dulce.

Los cálculos numéricos sugieren que la mojabilidad del electrodo es un factor central. Por lo tanto, para una próxima etapa, se prevé incorporar en la formulación de los electrodos, polímeros y compuestos hidrofílicos provenientes de la biomasa natural, como celulosas, pectinas, etc.



# VII Encuentro Argentino de Materia Blanda

