

# REGRESIÓN LINEAL MÚLTIPLE EN ESTUDIOS HIDROGEOQUÍMICOS

David Jafet Rodríguez Alcocer<sup>1</sup> y Julia Guadalupe Pacheco Ávila<sup>2</sup>

Facultad de Ingeniería, Universidad Autónoma De Yucatán.  
Apartado Postal B-1423, 97002 Mérida, Yucatán, México.

## RESUMEN

La única fuente de agua para beber en la plataforma cárstica que conforma el estado de Yucatán es el agua subterránea. Una forma de verificar la calidad del agua es por medio de su valor de conductividad eléctrica (C. E.), definida como la capacidad de un medio o espacio físico de permitir el paso de la corriente eléctrica; y en un medio líquido, se relaciona con la presencia de iones de sales en solución cuya disociación genera iones positivos y negativos capaces de transportar la energía eléctrica si se somete el líquido a un campo eléctrico. Se tienen los datos correspondientes a los valores de conductividad y a los ocho iones mayoritarios (Cloruros, Sulfatos, Bicarbonatos, Nitratos, Sodio, Potasio, Calcio y Magnesio) contenidos en las muestras de agua que subyacen los municipios del estado de Yucatán. Con el propósito de conocer el modelo que describe la relación de la conductividad con el contenido iónico, se aplicó el análisis de regresión lineal múltiple a los resultados analíticos. El análisis de Regresión Lineal Múltiple mostró un coeficiente de determinación del 88% con un nivel de significancia del 0.05 para el modelo estadístico considerando 8 variables independientes. Sin embargo, debido a que algunos de los iones mostraron diferencia no significativa, se obtuvo un nuevo modelo reducido tomando únicamente los cuatro iones que demostraron mayor contribución al modelo, por lo que el modelo sugerido queda expresado por la relación:

$$\text{Conductividad} = 0.856121 - 0.000912494 * \text{Bicarbonatos} + 0.00218228 * \text{Calcio} + 0.00443895 * \text{Sodio} + 0.00116013 * \text{Sulfatos}.$$

Este modelo mostró que los efectos de los iones Bicarbonatos, Calcio, Sodio y Sulfatos fueron estadísticamente significativos a un nivel de confianza del 95% y que la variación en los valores de la conductividad eléctrica queda explicada en un 87.5% en función de los iones considerados.

---

<sup>1</sup> Estudiante de la Maestría en Ingeniería (Opción Ambiental)

<sup>2</sup> Profesor Investigador del Cuerpo Académico de Ingeniería Ambiental