



# RiUPTC

Repositorio Institucional  
UPTC

[repositorio.uptc@uptc.edu.co](mailto:repositorio.uptc@uptc.edu.co)

# **SIMULACIÓN MATEMÁTICA PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO DEL USO DE AGROQUÍMICOS SOBRE EL LAGO DE TOTA**

**Isnardo Antonio Grandas Rincón<sup>1</sup>**  
**Yadimir Pesca Sierra<sup>2</sup>**  
**Wilson Javier Pérez Holguín<sup>3</sup>**

## **Abstrac**

This article presents the results of the mathematical simulation for the model proposed by *Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente (CEPIS)*, to determine the maximum mass discharge permissible to five agrochemicals frequently used in the nearby area to the Lake of Tota-Colombia, considering the assimilative capacity of the lake about the elements contained in such products. For this, concentrations of the active ingredients of the agrochemicals are calculated and compared with the permissible limit values established in the current normative for the preservation and conservation for surface water systems. Likewise, the physicochemical properties associated to the mobility toward the lake of the considered substances are identified. From this information, the calculations for determining the maximum discharges in the lake of the active ingredients of agrochemicals analyzed are performed, as set out in the model. The results show that by using the current agricultural practices there is a high risk of pollution of the lake.

Keywords: CEPIS model, agrochemical, pollution.

## **Resumen**

Este artículo presenta los resultados de la simulación matemática del modelo del Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente (CEPIS), para determinar la descarga máxima permisible de cinco productos agroquímicos empleados habitualmente en el entorno cercano del Lago de Tota – Colombia, teniendo en cuenta la capacidad asimilativa del lago frente a los elementos contenidos en dichos productos. Con este fin, se calculan las concentraciones de los ingredientes activos de los agroquímicos considerados y se comparan con los valores límites permisibles establecidos en la normatividad vigente para la preservación y conservación de sistemas hídricos superficiales. Asimismo, se identifican las propiedades físico-químicas asociadas a los procesos de movilidad hacia el lago de las sustancias consideradas. A partir de esta información, se realizan los cálculos que permiten determinar las descargas máximas en el lago de los ingredientes activos de los agroquímicos analizados, conforme a lo establecido en el modelo. Los resultados obtenidos muestran que mediante las prácticas agrícolas actuales existe alto riesgo de contaminación del lago.

Palabras clave: Modelo CEPIS, agroquímicos, contaminación.