

# **Simulación histórica de la evolución de niveles en una laguna a través de sus registros de lluvia. Caso de la Laguna de Atotonilco, Jal.**

Oscar David Santillán Hernández  
Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, Jiutepec, Mor. MÉXICO.  
[osantill@tlaloc.imta.mx](mailto:osantill@tlaloc.imta.mx)

## **Resumen:-**

Con el fin de tratar de “reconstruir” la evolución de los niveles históricos en la Laguna de Atotonilco, Jal., se lleva a cabo un análisis del fenómeno lluvia-escorrentamiento en la cuenca de esta laguna. Este análisis corresponde a definir los componentes principales de la cuenca como son sus características fisiográficas, de tipo y uso de suelo, de vegetación, a fin de que con ellas se pueda representar el fenómeno de lluvia-escorrentamiento lo más cercano posible a la realidad. Para ello se calibran con datos reales de precipitación, evaporación y de escorrentamiento. Para lograr este objetivo se seleccionaron a seis estaciones climatológicas ubicadas dentro y fuera de la cuenca. Para cada una de ellas se llevó a cabo un análisis de la información disponible en ellas, completando con diferentes técnicas para aquellos casos que estadísticamente estuviera permitido, a fin de establecer con todas ellas, el mayor de datos posible. En este sentido se logró utilizar el registro de estas estaciones del periodo 1960 al 2004. Para el cálculo de los valores medios de la precipitación ponderada por subcuenca y de la evaporación ponderada también por subcuenca, se utilizaron los valores obtenidos en los polígonos de Thiessen, es decir se consideró el área de influencia de cada estación y se ponderó con la precipitación media anual, del periodo 1960 a 2004, de cada estación

Ahora bien, para llevar a cabo la simulación de los niveles en la Laguna de Atotonilco, se utilizaron los resultados que se tienen de “Disponibilidad” oficial en la cuenca, además de sus ecuaciones principales. Se tiene que para esto el escorrentamiento medio anual que llega a la Laguna es de 11.7 Mm<sup>3</sup>/año; sin embargo, para fines de analizar la variación de los niveles en la Laguna de Atotonilco, se requieren valores mensuales durante todo el periodo posible. Para ello, y también tomando de los valores del estudio de disponibilidad se tienen las variaciones anuales de este parámetro, los cuales se deben desglosar en valores mensuales.

Para fines de obtener estos valores mensuales, se considera que la variabilidad mensual es directamente proporcional a la precipitación. Esta variable de precipitación se tiene registrada y evaluada de manera mensual. Por lo anterior, se considera que la variación del volumen que llega a la laguna de Atotonilco, tiene esa misma distribución. Con base en esta relación, se calculan los volúmenes de escorrentamiento que llegan a esta laguna. Los resultados obtenidos se presentan en este trabajo.