SEGURIDAD HIDROLÓGICA DE LAS PRESAS “TEMASCAL-CERRO DE ORO” EN RELACIÓN CON SU POLÍTICA DE OPERACIÓN

Margarita E. Preciado J., Aldo I. Ramírez O., Alfredo R. Ocón G., Roberto Mejía Z.

Instituto Mexicano de Tecnología del Agua Paseo Cuauhnahuac 8532. Jiutepec, Morelos. México

preciado@tlaloc.imta.mx, aramirez@tlaloc.imta.mx, aocon@tlaloc.imta.mx, rmejia@tlaloc.imta.mx

RESUMEN

La cuenca del río Papaloapan se encuentra ubicada en la parte media del litoral mexicano que forma la vertiente del Golfo de México. El sistema fluvial del río Papaloapan es el de mayor importancia en México después del sistema Grijalva-Usumacinta y el escurrimiento promedio del río representa el 12% del escurrimiento medio anual de todo el país. El régimen de los escurrimientos en el sistema hidrográfico de la red Papaloapan se ha visto completamente modificado con la construcción de las presas Presidente Miguel Alemán, mejor conocida como Temascal y Presidente Miguel de la Madrid, conocida también como Cerro de Oro. En el proceso convencional de diseño de un vaso de almacenamiento y en particular para el dimensionamiento de su cortina, se elige un evento de diseño, generalmente llamado “avenida de diseño”, la cual se obtiene generalmente a partir de un análisis de frecuencias de gastos máximos seleccionando un nivel de riesgo aceptado a través de la asignación de un periodo de retorno. En el caso de un vertedor controlado, el diseño de la presa está asociado con una política de operación. Visto con otro enfoque, la modificación de dicha política se ve traducida en una modificación del periodo de retorno del diseño y por lo tanto de la seguridad hidrológica del embalse.

En este trabajo se aborda este problema utilizando como caso de estudio el sistema Temascal – Cerro de Oro. En este sentido, se encuentra que se puede encontrar una modificación en la política original de operación que representa una disminución de $1,000 \text{ m}^3/\text{s}$ en el gasto máximo descargado por la obra de excedencias y de 50 cm en el nivel de aguas extraordinarias. Este hecho permite modificar los niveles de operación del vaso o bien en forma indirecta incrementar la seguridad hidrológica del embalse.

Con base en los resultados, el estudio muestra que la variación en la política de manejo de los vertedores permite disminuir el riesgo de falla en el diseño hidrológico de un embalse.