



## III CONGRESO NACIONAL DE RIEGO Y DRENAJE COMEII 2017

Puebla, Pue., del 28 al 30 de noviembre de 2017

### ANÁLISIS Y EVALUACIÓN PRELIMINAR DEL RIESGO DE FALLA POST SISMO DE UNA PRESA DE MATERIALES GRADUADOS

**Rafael Antonio Briseño Ramiro<sup>1\*</sup>; Víctor Hugo Alcocer Yamanaka<sup>2</sup>; José Alfredo  
Gonzalez Verdugo<sup>1</sup>; Gisselle Orozco Bustos<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Coordinación de Hidráulica. Instituto Mexicano de Tecnología del Agua. Paseo Cuauhnáhuac  
8532, Progreso, Jiutepec, Morelos, C.P. 62550. México.

rbrisen@tlaloc.imta.mx - (777) 32936 00 ext. 896 (\*Autor de correspondencia)

<sup>2</sup>Subdirector Técnico. Comisión Nacional del Agua. Avenida Insurgentes Sur 2416, Piso 8, Copilco  
El Bajo, C.P. 04340, Ciudad de México.

<sup>3</sup>Facultad de Ingeniería. Universidad Nacional Autónoma de México. Campus IMTA,  
Jiutepec, Morelos, C.P. 62550. México.

#### Resumen

De acuerdo con el Servicio Sismológico Nacional (SSN), el pasado 19 de septiembre de 2017 se registró un sismo de 7.1 en escala de Richter. Con respecto al efecto de este sismo, se detectaron incidentes en tres presas de materiales graduados ubicadas a menos de 25 km del epicentro (localizado a 12 km al sureste de Axochiapan, Morelos). Los principales modos de falla por sismo son: asentamientos, grietas longitudinales, deslizamiento de taludes, daños en la cimentación, licuefacción, fallo por tubificación a través de grietas transversales, desbordamiento debido al deslizamiento de laderas en el embalse o daños en sus estructuras (compuertas, cimacio, obra de toma, entre otros). En México, la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) tiene un inventario en el Sistema de Seguridad de Presas (SISP) de más de 5 700 presas y bordos. Mediante la cual se analizaron 420 presas de materiales graduados (7%), de las cuales se encontraron que el 32% tienen más de 50 años en operación, el 67 % de estas corresponde a presas grandes (> 15 m de altura o volumen > a 3 hm<sup>3</sup>), el 83% son para uso de riego, el 63 % están ubicadas en zonas de alta sismicidad (Región C y D), y sólo 38 presas sufrirían altas consecuencias en caso de falla parcial o total por sismo. El presente trabajo muestra una metodología preliminar para identificar, estimar y evaluar el riesgo de falla de una presa de materiales graduados después de ocurrido un sismo, y se propusieron alternativas de control del riesgo para cumplir con la NMX-AA-175-SCFI-2015.

**Palabras clave adicionales:** seguridad de presas, NMX-AA-175-SCFI-2015, probabilidad de falla, sismo.