

INTRODUCCIÓN

Uno de los principales problemas que presentan algunos puentes es la socavación que depende del tipo de suelo, las avenidas extraordinarias y el diseño de las pilas. Qué hace particular el caso del puente que cruza el río Presidio en el Km. 1193 +750 que fue construida en 1910. Línea “T” , Nogales – Guadalajara.

La importancia de saber la profundidad y cuales son las afectaciones estructurales que ocasionan la socavación provocadas por los vórtices que se presentan debidas a los cambios de dirección del cauce este comportamiento se puede observar en campo en forma de remolinos. Los cálculos que algunos autores clasifican la socavación de acuerdo a la ubicación, aguas arriba, abajo, o en el centro del puente. Se realizará un análisis numérico de la relación entre tirante y velocidad para calcular los posibles daños, los daños ocasionados por la socavación son el desplome del puente, la incomunicación de vía ferroviaria y la inestabilidad estructural del puente principalmente en la pilas, el puente en estudio tiene pilotes de madera hincados aproximadamente 12 y 8 m. Las grandes avenidas provocaron deslizamiento y desplome de las pilas ubicadas al centro del puente (ver Foto 1) ocasionado por los huracanes, este fenómeno ocasiona lluvias en las diferentes cuencas del territorio mexicano incrementando los niveles en los ríos, uno de ellos fue el huracán “Lane”.

Otro de los problemas que se analizará es la condición original y actual del curso del río ya que el asentamiento de los pobladores y las zonas agrícolas han ocasionado el cambio de forma del cauce, provocando que las pilas del puente sean paralelas al flujo del río Presidio, cambiando la condición de diseño.

El depósito de sedimento con la colaboración del tipo de suelo, incrementa la divagación del cauce y como consecuencia, se forma depósitos acentuados (ver Foto 2) que demuestran la importancia de conocer las características del fondo del río por medio de una curva granulométrica lo cual nos indica la distribución de los materiales depositados en el fondo del río a diferentes profundidades.

Se evaluará los resultados de socavación para la condición actual y comparar con las fórmulas propuestas para calcular la socavación, y proponer una solución al problema para evitar problemas sociales, económicos y estructurales.



Foto 1 Ubicación, antes y después del desplome de la pila numero 11 que ocasiono una socavación.



Foto 2 Depósito de sedimentos en la margen derecha, antes de llegar al cruce ferroviario.