

Conclusiones

El objetivo general de este trabajo, consistió en la generación de información y la aplicación de modelos matemáticos, a fin de valorar los efectos de drenaje de grandes caudales hacia la zona de la desembocadura del Río González, Tabasco. Para ello, se consideró el estudio de todos los procesos físicos involucrados en el incremento del riesgo de inundación de las zonas bajas costeras (p.ej. gastos extraordinarios y variación en el nivel del mar).

Así entonces, los trabajos realizados se desarrollaron a través de dos vías: Por una parte se recopiló información base a través de una campaña de campo intensa, y por otra se adaptó y aplicó un modelo numérico que permitió estudiar los procesos involucrados en la generación de inundación. Además, se evaluaron posibles obras de alivio en el cauce del río González, a fin de incrementar la capacidad hidráulica en el río para conducir un caudal extraordinario.

A partir de los resultados obtenidos se pudo comprobar que el modelo numérico utilizado, fue capaz de reproducir las condiciones medidas en la desembocadura y cauce del río González. Esto permitió su utilización para la simulación de escenarios extremos en el sistema, cuyos resultados indican que bajo condiciones actuales del cauce, no es posible transitar el gasto extraordinario asociado a un $Tr= 100$ años, debido a que excede su capacidad hidráulica. De acuerdo con los resultados numéricos, la zona más vulnerable dentro de este sistema, fue la que componen las lagunas de El Proyecto y Bayasucia, que representa una zona baja que se encuentra deshabitada, la cual presentó inundaciones bajo todas las escenarios extremos de operación simulados. El tránsito de una avenida extraordinaria con $Tr=100$ años, hizo posible la identificación de poblaciones expuestas a inundación bajo estas condiciones (Ignacio Allende, Villa Unión y Simón Sarlat). Por lo que se señala la necesidad de implementación de obras adicionales (dragado y ampliación de drenes) que consideren el incremento en la capacidad hidráulica del cauce y la conexión con la laguna de Mecoacán.

Así, las alternativas simuladas incluyeron la ampliación del arroyo Hondo (conexión con Mecoacán) y la ampliación y el dragado del dren (anchura y profundidad). En el primer conjunto de simulaciones, se consideró un dragado a la cota de -9 m del dren Victoria y se probaron diversas anchuras: 240, 300, 380 y 600 m. A partir de los resultados obtenidos, se resaltó que la anchura de 600 m redujo significativamente el área de inundación, en comparación a las demás alternativas. Sin embargo, el alto costo asociado a esta obra la hace inviable desde el punto de vista económico.

Con el propósito de examinar profundidades de dragado más económicas, se simularon dos opciones que consideran anchuras de 240 y 365m cada una, ambas con una profundidad de -7.5 m. Resultados obtenidos bajo estos escenarios, indicaron un comportamiento muy similar al registrado con una mayor profundidad, lo que revela que en el incremento de la capacidad hidráulica la profundidad es un factor menor en comparación con la anchura del dren.

Resultados obtenidos verificaron que no existe gran diferencia de costo entre la anchura del dren de 240 y el de 300 m. Además, la eficiencia hidráulica para el

drenaje de la avenida extraordinaria es similar en ambos casos. Por lo que se considera como mejor alternativa el dren de anchura de 240 m (menor costo).

Notablemente, los resultados derivados de esta investigación confirmaron que las alternativas presentadas no evitan las inundaciones, pero las reducen significativamente.