

# INSTITUTO DE ECOLOGÍA, PESQUERÍAS, Y OCEANOGRAFÍA DEL GOLFO DE MÉXICO

## CARACTERIZACIÓN HIDRODINÁMICA DE LA BAHÍA DE CAMPECHE COMO ELEMENTO BASE PARA LA TOMA DE DECISIONES COSTERAS INTEGRALES

Responsable del proyecto:

Dr. Gregorio Posada



PROCESOS COSTEROS

Describir el comportamiento hidrodinámico, debido al viento y marea astronómica, de la bahía de Campeche, tanto con mediciones en campo como por medio de la aplicación de un modelo numérico que resuelva las ecuaciones de aguas someras, para de esta manera poder ofrecer los elementos necesarios para la toma de mejores decisiones costeras en esta zona. Sin importar el tipo de problema que se desee resolver, para tomar las decisiones correctas es necesario contar con datos, análisis y estudios técnicos que hayan sido realizados de manera científica, integral e idealmente con registros históricos. En específico para las zonas costeras, si se desea abordar un problema de inundaciones, transporte de sedimentos, variación de la línea de costa o de contaminación ambiental, entre otros, es imperativo contar con estudios de campo y/o con resultados numéricos obtenidos a través de la modelación matemática de los fenómenos que ocurren en el mar. Un modelo numérico, validado con datos de campo, es sin duda la mejor solución desde el punto de vista económico y de cobertura espacial con visión macro, ya que permite simular una gran cantidad de escenarios sin que necesariamente se hayan podido medir o presentar, por ejemplo se puede inferir el comportamiento de un cuerpo de agua bajo los efectos de un huracán, sin que este aún haya llegado a las costas; de esta manera se pueden tomar las mejores decisiones, por ejemplo, sobre la ubicación de obras civiles, construcción de infraestructura y planes de evacuación en la zona costera. La bahía de Campeche, al ser un cuerpo de agua con profundidad somera y en el cual los principales procesos naturales que rigen el movimiento del agua son el viento y la marea, tanto astronómica como meteorológica (lo anterior debido a que no existen descargas de ríos con gran caudal y a que el oleaje medio es de poca altura) es un lugar idóneo para la implementación de un modelo numérico de ondas largas que permita conocer las direcciones y magnitudes de las velocidades y la variación de la superficie libre para toda la bahía bajo diversos escenarios, de tal manera que se tengan los datos necesarios para abordar de manera integral los problemas ingenieriles actuales. Actualmente el Instituto EPOMEX de la Universidad Autónoma de Campeche dentro de su área de Procesos Costeros ha desarrollado un modelo numérico propio que al resolver las ecuaciones de aguas someras promediadas en la vertical representa el comportamiento hidrodinámico de cuerpos de agua, (Posada, 2007), este modelo se ha utilizado, entre otros, para estudiar la estabilidad de la barra de Cancún (Silva *et al.*, 2009) y simular la presencia de nortes en el Golfo de México, (Posada, 2008) Este modelo ha sido validado con datos analíticos y por medio de comparaciones con imágenes aéreas.