

# CARACTERIZACIÓN DEL SISTEMA LAGUNAR CHANTUTO-PANZACOLA EN LA RESERVA DE BIOSFERA LA ENCRUCIJADA, CHIAPAS, MÉXICO

Joseph Guevara, Rodolfo Silva Casarín y Edgar Mendoza Baldwin

Universidad Nacional Autónoma de México, México.

E-mail: guevarjo@hotmail.com, RSilvaC@ingen.unam.mx, EMendozaB@ingen.unam.mx

## Introducción

El estudio de los sistemas lagunares es de vital importancia para la comprensión de los ecosistemas costeros. Los sistemas lagunares cumplen varias funciones: la reproducción de varias especies acuáticas, terrestres y aviarias, la interacción de agua dulce que proviene de los ríos y agua salada del mar que ingresa a las lagunas por fenómenos mareales y protección natural ante el impacto de diferentes fenómenos naturales como huracanes y tsunamis.

Los ecosistemas lagunares son frágiles y la presión constante y desmesurada sobre estos puede tener consecuencias negativas y difíciles de corregir en el corto plazo. Actividades como la agricultura, la ganadería a gran escala, la modificación de los cauces de los ríos, la tala de mangle y la extracción de rocas para convertirlas en materiales de construcción pueden ocasionar desbalances en el interior del ecosistema lagunar como la producción o acreción excesiva de sedimentos en las lagunas, lo cual causa que las lagunas pierdan volumen y la producción de biomasa se reduce severamente.

Debido a la riqueza de especies de camarones y peces, los sistemas lagunares son aprovechados por comunidades cercanas a estos. La pérdida de biomasa y de área útil para realizar las actividades de pesca y camaronerías se traduce en un problema económico y social. Son estos factores los que hacen imprescindible el conocimiento de los sistemas lagunares, para esto se hace uso de herramientas computacionales e hidro-informáticas a disposición, con el fin de obtener información hidrodinámica y de transporte de sedimento para la correcta toma de decisiones a nivel local o regional.

Este artículo tiene como objetivo presentar la caracterización del sistema lagunar Chantuto-Panzacola, ubicado en la Reserva de Biosfera La Encrucijada, en el estado de Chiapas, México, con el fin de establecer las bases necesarias para la utilización de modelos computacionales hidrodinámicos y de transporte de sedimentos.

## Sistema lagunar Chantuto-Panzacola

La Encrucijada, denominada como Área Protegida- Reserva de Biosfera y con protección a nivel federal debido a su importancia ecológica, económica y social, es una de las zonas con mayor producción de biomasa en México. La reserva es una de las zonas de mangle más grandes del país, con un área de aproximadamente 1500 km<sup>2</sup>. La Encrucijada se ubica en el Chiapas, en el sureste mexicano, con las coordenadas geográficas de extremo a extremo 15.65 - 14.77 Latitud Norte y 93.34 - 92.46 Longitud Oeste.



Figura 1.- Mapa de México y Delimitación de Chiapas.

La Reserva se encuentra entre 6 entidades municipales: Pijijiapan, Mapastepec, Acapetahua, Villa Comatitlán, Huixtla y Mazatlán. El clima es cálido sub-húmedo, con temperaturas medias mayores a 24°C en el mes más cálido y 18°C en el mes más frío. Con una precipitación entre 1000-1200 mm en el mes más lluvioso; se considera a esta zona una de las más lluviosas del país. La Encrucijada fue impactada por los huracanes Mitch y Stan en los últimos 20 años, al igual que por otras tormentas de menor intensidad pero que han ocasionado daños a la infraestructura local.

El sistema se compone por las lagunas: Chantuto, Campón, Teculapa, Cerritos y Panzacola. La hidrodinámica de la zona es forzada en el aspecto fluvial por los ríos Novilleros, Huehuetán, Coatán, Pijijiapan, Coapa, Margaritas, Cacaluta, San Nicolás, Citalapa, Vado Ancho, Huixtla y Despoblado. La marea tiene un régimen semi-diurno que es el principal factor de influencia en la hidrodinámica del sistema.

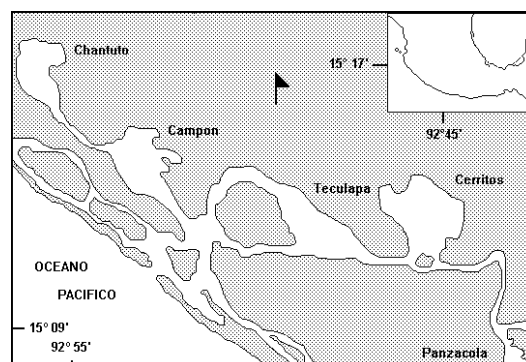


Figura 2.- Sistema lagunar Chantuto-Panzacola.

La pesca y captura de camarones son las principales actividades económicas de alrededor de 2,000 personas y otras 20,000 se ven indirectamente beneficiadas por estas actividades. Habitantes de esta zona costera han reportado la pérdida de una importante área de trabajo debido a la producción excesiva de sedimento y a la acreción del mismo. Es esta problemática la que en parte motiva el estudio de la hidrodinámica y el transporte de sedimentos en esta área.

## Metodología

La caracterización del sistema lagunar Chantuto-Panzacola es el producto de 3 campañas de campo a lo largo de un año, en las cuales se obtuvieron muestras de sedimentos, parámetros físicos-químicos del agua, principalmente salinidad. Se realizó levantamientos batimétricos y topográficos, también se utilizaron diferentes mapas geológicos, geográficos y topográficos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).

Se realizaron análisis de laboratorio a las muestras de sedimento para determinar las características: diámetro, velocidad de caída, límites plásticos y líquidos. Se procesaron los datos obtenidos in-situ de los parámetros físico-químicos. Se procesaron los datos batimétricos y topográficos utilizando software especializado. Se hizo uso de estadística básica para representar correctamente el sistema lagunar.

La caracterización del sistema lagunar incluye información importante como la ubicación de cada uno de los cuerpos y dimensiones: largo máximo, ancho máximo, profundidad máxima y mínima registrada.

## Resultados

El resultado de la caracterización del sistema lagunar Chantuto-Panzacola es un compendio de mapas batimétricos de los cuerpos lagunares de Chantuto, Cerritos, Campón, Teculapa y Panzacola.

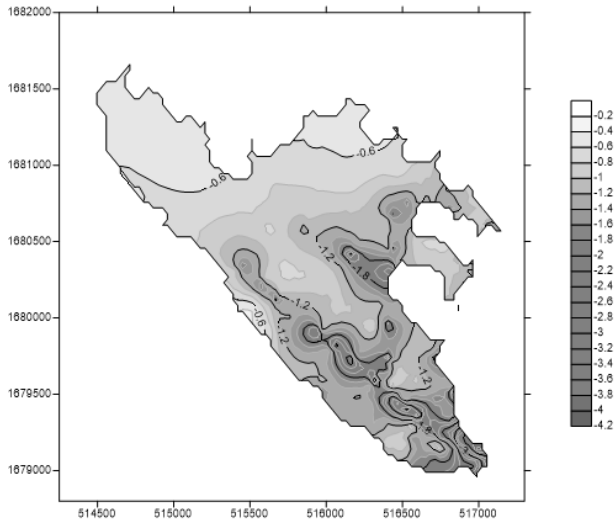


Figura 3.- Plano Batimétrico de Campón.

Entre los resultados presentados se la caracterización hidrológica obtenida a través de 23 estaciones pluviométricas.

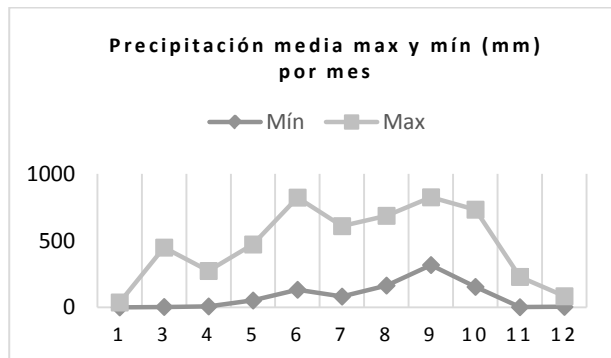


Figura 4.- Análisis de precipitación en zona.

Se incluye también la caracterización de parámetros físico-químicos del agua, como la temperatura y salinidad.

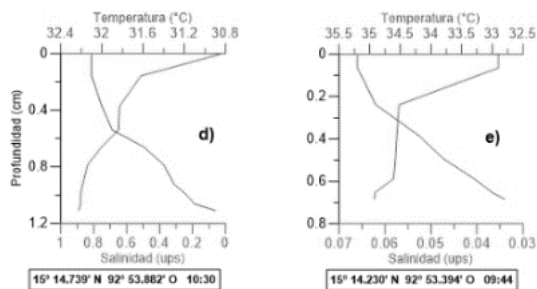


Figura 5.- Gráfica de Salinidad vs. Profundidad vs. Temperatura.

Por último, se incluyen las caracterizaciones dimensionales de los cuerpos lagunares y de sedimentos.

Tabla 1.- Características básicas del sedimento.

Laguna	D <sub>50</sub> [mm]	Rango [mm]
Chantuto	0.0509	0.046 - 0.062
Campón	0.123	0.107-0.185
Cerritos	0.081	0.075-0.117
Panzacola	0.0729	0.014 – 0.221

## Conclusiones

Se realizó una caracterización dimensional, hidrográfica, físico-química del recurso hídrico y de sedimentos del sistema lagunar Chantuto-Panzacola, la cual es una herramienta valiosa para conocer la situación actual del mismo comparando esta información con datos históricos y como insumo para los diferentes modelos computacionales a utilizar.

## Referencias bibliográficas

- Brenes, C. Benavides, R. y Ballesteros, D. (2009). *Características Hidrográficas del Sistema Lagunar Los Micos-Quemada en el Caribe Hondureño*. Revista Ciencias Marinas y Costeras.
- Casarin, Villatoro, Ramos, Pedroza, Ortiz, Mendoza, Delgadillo, Escudero, Félix, Cid (2014). *Caracterización de la Zona Costera y Planteamiento de Elementos Técnicos para la Elaboración de Criterios de Regulación y Manejo Sustentable*. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Ciudad de México.
- Contreras, F. Castañeda, O. Barba, E. y Perez, M.A. (2000). *Caracterización e Importancia de las Lagunas Costeras*. La pesca en Veracruz y sus perspectivas del desarrollo. Secretaría de Agricultura y Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación.
- Tovilla, C. (2011). *Gestión de cuencas costera en Chiapas e impacto sobre los humedales de la Reserva de la Biosfera La Encrucijada*. Colegio de la Frontera Sur y Ecosur.
- Whitehouse, R.J.S. Soulsby, R.L. Roberts, W. and Mitchener, H.J. (2000). *Dynamics of Stuarine Muds*. Thomas Telford, London, England.