

The background is a solid dark teal color. Overlaid on this are several large, flowing, wavy shapes in lighter shades of teal and turquoise, creating a layered, organic effect that suggests water or mangrove terrain.

Manglares y Humedales de Bacalar Quintana Roo

Humedales y Manglares

El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR) Unidad Chetumal

Erika Betzabeth Palafox Juárez
Departamento Observación y Estudio de la
Tierra, la Atmósfera y el Océano/CONACYT

Mariana Elvira Callejas Jiménez
Departamento Observación y Estudio de la
Tierra, la Atmósfera y el Océano

Nuria Torrescano Valle
Departamento Conservación de la
Biodiversidad

Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional (CINVESTAV) Unidad Mérida

Jorge Herrera Silveira
Departamento de Recursos del Mar

Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)

Claudia Teutli Hernández
Escuela Nacional de Estudios Superiores, Mérida

Ilustración

Clemente Barraza

Los **humedales** son zonas de transición entre los sistemas acuáticos y terrestres, inundados temporal o permanente con agua dulce, salada o salobre (**mezcla de agua dulce y salada**), puede depender o no de la influencia de las mareas. Se agrupan en cinco tipos:



Marinos (agua salada)

Costas rocosas, pastos marinos y arrecifes de coral.



Estuarinos (agua salobre)

Desembocadura de ríos, marismas, pantanos y manglares.



Lacustres (agua dulce)

Asociados a lagos.



Ribereños (agua dulce)

Asociados a ríos, arroyos y cascadas.



Palustres (agua dulce)

Permanentes o estacionales. Marismas, pantanos y ciénagas.

Los **manglares** se desarrollan en una amplia variedad de ambientes costeros, con una fuerte interacción entre la vegetación, la hidrología y el suelo. Las especies que los componen, su arreglo y distribución depende de diversos factores y procesos, varían espacial y temporalmente.

A nivel mundial los humedales cubren una superficie aproximada de 29.83 millones de km²

Manglares y Humedales de Bacalar

1. Laguna San Felipe Bacalar
2. Laguna Bacalar
3. Laguna Chile Verde
4. Laguna Guerrero
5. Laguna Milagros
6. Río Hondo
7. Bahía Chetumal



a. Pedro A. Santos b. Buenavista c. Bacalar d. Xul - Ha e. Huay- Pix f. Chetumal

La **Laguna de Bacalar** forma parte del **Sistema Lagunar** del sur de **Quintana Roo**. Se originó por un sistema de fracturas geológicas que definió su forma alargada.

Tiene una longitud aproximada de 60 km, ancho variable entre 20 m y 2 km y profundidad variable entre 0.5m y 15m.

Una de las características de Bacalar es su **suelo kárstico** (rico en carbonatos, poroso y altamente permeable) que permite una infiltración casi inmediata de la lluvia y la formación de corrientes subterráneas.

El agua de Bacalar es muy transparente debido a su escaso contenido de nutrientes (**oligotrófica**).

La costa Oeste es principalmente rocosa con pendientes pronunciadas, mientras que la costa Este cuenta con extensas planicies de inundación. Existe presencia de **microbialitos** en ambas costas, principalmente en el centro y el sur.

Zonas inundables

Amplia distribución en la costa Oeste

Planicies de inundación sujetas a régimen de lluvias.

Vegetación: Escasa y dispersa. Consiste en pastizales de agua dulce que forman manojos, así como plántulas y juveniles de mangle rojo.



Manglar con pastizal hidrófilo

Amplia distribución en la costa Oeste

Manglar tipo franja. Se desarrolla en zonas inundables sujetas a régimen de lluvias, con acumulación de sedimento (40 - 80 cm) compuesto por arena, limo y restos orgánicos.

Vegetación: Pastizales de agua dulce (*Cyperaceae sp.*), navajuela (*Cladium jamaicense*), tule (*Typha domingensis*), y mangle rojo en su variedad chaparro (1 - 2 m de altura).

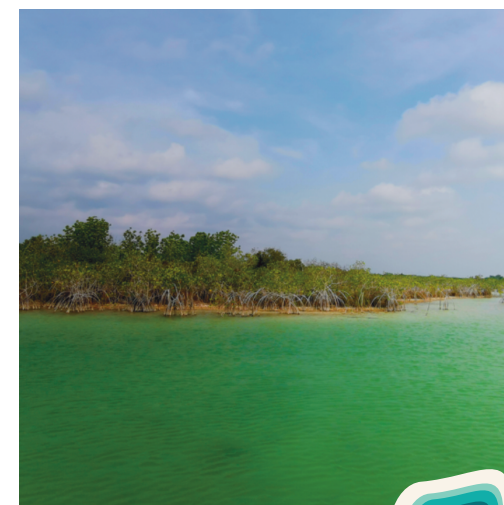


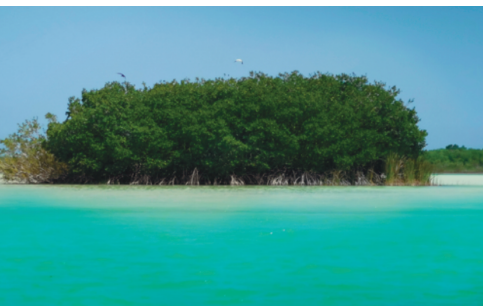
Manglar de franja

Amplia distribución en la costa Oeste, puntual en el centro y sur de la costa Este.

Se desarrollan en planicies de inundación con acumulación de sedimentos (40 - 70 cm) compuesto por arena, limo y restos orgánicos, a la orilla de la laguna o asociados a microbialitos.

Vegetación: Domina mangle rojo en su variedad chaparro (2 - 4 m de altura) y escasa presencia de mangle botoncillo, pastizales, navajuela, tule, bromelias y cactáceas.





Manglar sobre inundado

Distribución puntual en el centro y norte de la costa Oeste.

Islas de vegetación dentro de la laguna.

Vegetación: Predominantemente mangle rojo con alturas entre 6-8 m.

Petén de manglar

Amplia distribución en la costa Oeste.

Islas circulares u ovaladas de vegetación que se desarrollan sobre sustrato consolidado, dentro de las planicies de inundación.

Vegetación: Mezcla de manglar rojo, mangle botoncillo, tular y navajuela que se desarrollan en la periferia. Especies de selva como: chechén (*Metopium brownei*), palma chit (*Thrinax radiata*), palma tasiste (*Acoelorrhaphe wrightii*), bromelias, orquídeas y algunas cactáceas en el interior.



Mangle botoncillo
(*Conocarpus erectus*)



Mangle rojo
(*Rhizophora mangle*)

En México se distribuyen seis especies de manglar, dos de ellas con presencia en Bacalar, ambas se encuentran con estatus de amenazada (NOM - 059 - SEMARNAT - 2010)

Acciones para la conservación

- Proteger y conservar la vegetación
- Mantener los flujos naturales de agua superficial y subterránea
- Prevenir aportes de contaminantes



Vegetación de galería con manglar

Amplia distribución en la costa Este.

Vegetación que se desarrolla en el borde de la laguna en áreas con pendientes $> 45^\circ$, costa rocosa y con entrada de agua superficial.

Vegetación: Es muy común la presencia de pucté (*Bucida buceras*), higo (*Ficus sp.*), uva de mar (*Coccoloba uvifera*), mangle rojo, mangle botoncillo, chechén, siricote (*Cordia dodecandra*), sapote (*Manilkara zapota*), tzalam (*Lysiloma latisiliquum*), palma chit (*Thrinax radiata*), palmasiste. Además de una abundante presencia de bromelias, helechos y nenúfares (*Nymphaea ampla*).



Tular / Carrizal y Vegetación flotante

Distribución puntual a lo largo de la laguna de ambas costas.

Vegetación acuática y flotante que se desarrolla al borde de la laguna.

Vegetación: Predominan el carrizo (*Phragmites australis*), tule, pastizales (*Carex sp.*, *Eleocharis sp.*, *Cyperus sp.*), y nenúfares.

Servicios ambientales

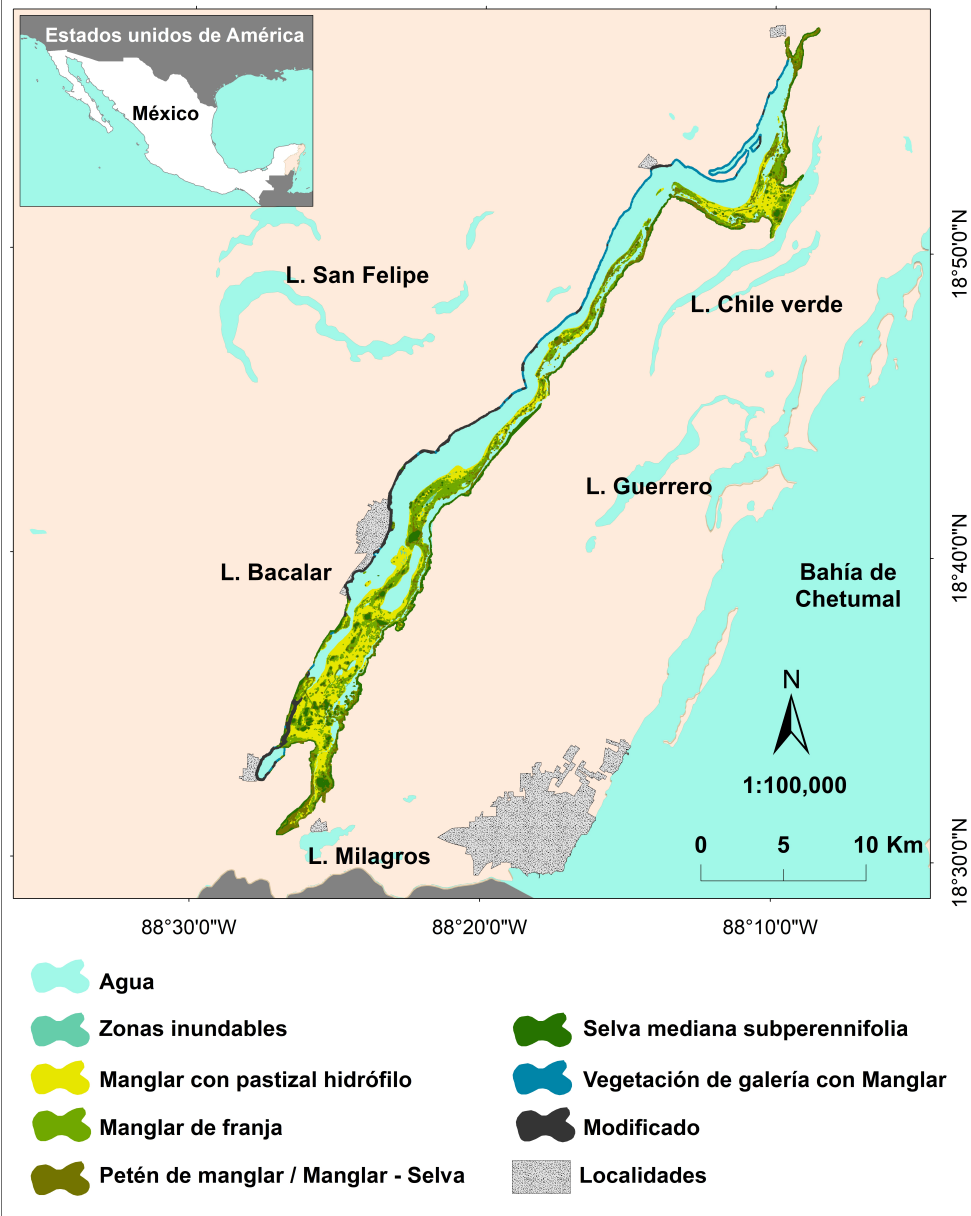
- Cobertura forestal
- Hábitat de fauna
- Generación de O₂
- Fuente de alimento y nutrientes
- Almacén de Carbono
- Filtran y almacenan agua, abastecen el manto freático
- Regulación climática
- Saneamiento (muchas especies de humedales pueden remover y/o acumular diversos contaminantes, principalmente orgánicos)
- Protección de la costa / previene la erosión
- Prevención de inundaciones
- Paisaje Escénico

Amenazas

- Desección
- Modificación de patrones de drenaje
- Relleno
- Dragado
- Tala y Remoción
- Modificación por actividades humanas

En 2020, se registró una extensión total de 905 086 ha. Esto corresponde al 6.7% de la cobertura mundial de manglares, y al 0.46% de la superficie de México

Manglares y Humedales de Bacalar, Quintana Roo



Agradecimientos

Este trabajo se realizó gracias el apoyo, colaboración y trabajo voluntario

Patrocinadores y colaboradores

- Comunidad de Bacalar
- Dirección de Ecología de Bacalar
- Agua Clara.Ciudadanos Unidos por Bacalar A.C.
- Tours Bacalar Laguna Kristal
- Active Nature
- Finisterre Cocina Mediterranea & Pizzeria
- MAKAABÁ Bacalar
- SAVORA BAKHALAL
- Itzae tours Bacalar
- Enamora Bacalar
- Rancho Encantando ECO-RESORT & SPA
- Equipo de Diseño Gráfico Agua Clara
- Tirolasas KANKIN
- Cayuco Maya
- Balneario Buenavista
- EL ROBLE Nature Hotel & Lagoon
- Cocalitos Bacalar
- Laguna Bonanza

Voluntarios

- Sac-ha
- Ejido Bacalar
- Camping Jardín de Venus
- Ulrik Arizaga
- Jacqueline Baier
- Romel Cano
- Dulce Cerda
- Grisel Cervantes
- Mariana Gil
- Didier Gleyzes
- Claudia González
- Gunnar Jentzsch
- Melina Maravilla
- Sandra Nahuat
- Kristel Louise
- Alejandro Rodríguez
- Evangelina Ruíz
- Diego Sánchez
- Roberto Sánchez
- Santiago Solís
- Carla Valdés

Para consulta, descarga y visualización:
<https://data.mendeley.com/datasets/vrg7x9kvt5/2>



Palafox-Juárez E,B., Callejas-Jiménez M.E., Herrera-Silveira J.,
Teutli-Hernández C., Torrescano-Valle N., Barraza C. 2022.
Manglares y Humedales de Bacalar, Quintana Roo.
El Colegio de la Frontera Sur, Unidad Chetumal.



ECOSUR

2022

Manglares y Humedales de Bacalar, Quintana Roo
El Colegio de la Frontera Sur
Unidad Chetumal