

Los sistemas de bajos inundables en la península de Yucatán

La vegetación de la selva baja inundable se ha adaptado para sobrevivir a varios meses de inundación y a otros tantos de sequía, capacidades importantes ante los efectos potenciales del cambio climático. En Campeche y Quintana Roo, la expansión agrícola pone en riesgo estos ecosistemas, que son el hábitat de numerosas orquídeas, bromelias y especies arbóreas emblemáticas, como el palo de tinte.

Bosques inundados

Los "bajos inundables" constituyen un ambiente particular, típico de la península de Yucatán (sobre todo en Campeche y Quintana Roo), cuyo nombre se debe a su localización en depresiones u hondonadas que acumulan agua de lluvia; están cubiertos de vegetación y se conocen como *ak'al che'*, término que proviene de las palabras mayas *pantano* o *aguada* y *árbol* que alude a su condición de bosque inundado. El botánico estadounidense Cyrus Longworth Lundell hizo una descripción general de estos sitios en la década de 1930 y los refirió con ese nombre; en los ochenta, los investigadores Ingrid C. Olmsted y Rafael Durán García les llamaron "selva baja inundable". Estrictamente hablando, bajos inundables se refiere solo al área inundada, mientras que sistema de bajos inundables incluye el área aledaña.

En México, su distribución abarca una porción del sur del estado de Yucatán y



Orquídea jirafita o dolar (*Prosthechea boothiana*).

la mayoría se encuentran en Campeche y Quintana Roo, desde el paralelo 20 °N hasta cerca del 18 °N, lo que representa una extensión aproximada de un millón de hectáreas. Fuera de los límites geopolíticos del territorio nacional también se encuentran en Guatemala y Belice (figura 1). Son ecosistemas que ocupan suelos llamados gleysoles en la clasificación de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, por sus siglas en inglés), los cuales se caracterizan por estar temporal o permanentemente inundados; presentan un color grisáceo y carecen de rocas. En la temporada de lluvias en Calakmul, sobre todo en los años con lluvias

muy abundantes, pueden permanecer saturados de agua debido a que tienen mal drenaje y adquieren una gran plasticidad, mientras que en la temporada seca muestran hendiduras y agrietamientos.

Adaptación para el exceso y la carencia de agua

Estudios realizados en las localidades de Balam Ku, Nadzca'an y Oxpemul, en el sur de Campeche (figura 1), en donde existe poca alteración humana reciente (en la antigüedad sí la hubo), nos han permitido entender el funcionamiento de los bajos inundables. En ellos crece una comunidad arbórea de baja altura, de no más de 12 metros, a diferencia de los 20 metros que pueden medir los árboles en la zona circundante. La vegetación cuenta con adaptaciones para resistir tanto las condiciones de inundación temporal durante tres a seis meses al año, como los meses de sequía. En general, sus hojas son peque-

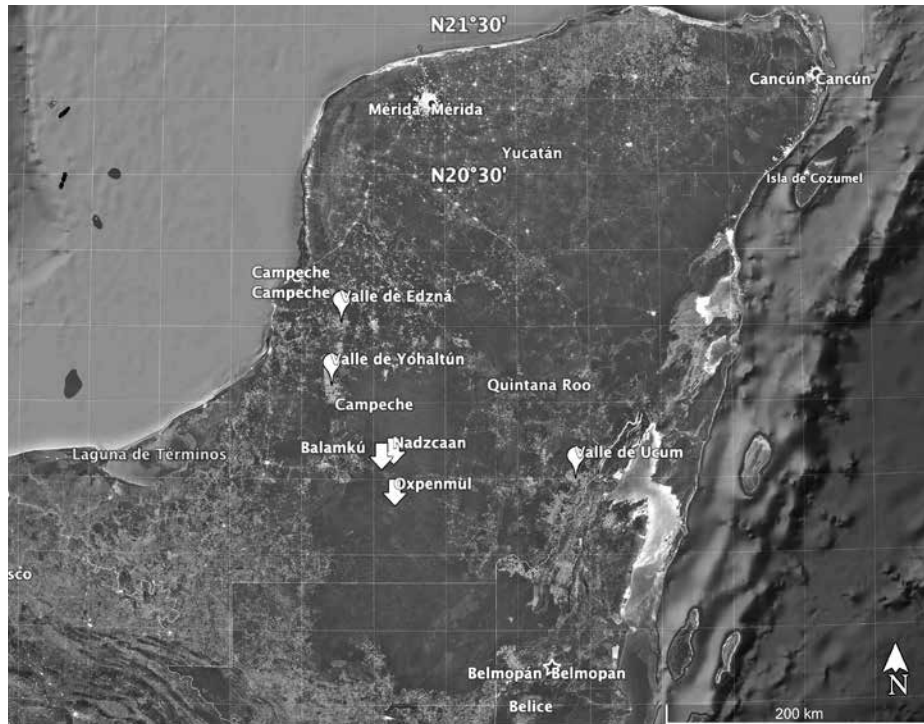
Alejandro Morón Ríos y Gustavo Enrique Mendoza Arroyo

ARMANDO ALAYÓN

ALEJANDRO MORÓN

Bajo Balam Ku inundado, lado oeste.

Figura 1. Bajos inundables en la península de Yucatán.



Con una flecha se marcan las zonas mencionadas en el texto y con un globo los tres grandes bajos modificados para la agricultura. Imagen de Google Earth, 2018.

ñas (micrófilas), lo que es un rasgo típico de las especies adaptadas a estos sistemas, como el palo de tinte (*Haematoxylum campechianum*), cuyo valor cultural y comercial se ha reconocido desde la época de la Colonia, básicamente por ser fuente de colorantes. Sobre los árboles abundan las orquídeas, bromelias y otras plantas epífitas (no tienen raíz, se sostienen del árbol sin dañarlo).

Algunos árboles que forman parte de la flora de los bajos inundables también se encuentran en sitios vecinos más elevados y no sujetos a inundación, como el chechem (*Metopium brownei*), el chicozapote (*Manilkara zapota*) y el ciricote (*Cordia dodecandra*). Sin embargo, la mayoría solo se desarrollan en los bajos, y se han con-

tabilizado cerca de 75 especies capaces de tolerar la variación ambiental entre los periodos de inundación y de sequía. Tienen tallos torcidos e inclinados y madera dura; sus hojas pequeñas se caen en la época seca (deciduas), son muy duras (coriáceas) y a veces tienen modificaciones a manera de espinas, como el naranjillo o *k'ooch' kitam* (*Hyperbaena winzerlingii*). Los tallos se distinguen por sus diámetros reducidos, posiblemente como respuesta a las limitaciones al crecimiento impuestas por la alternancia entre exceso y falta de agua a la que están sometidos. Un ejemplo es la gran abundancia del guayabillo (*Psidium sartorianum*), árbol de tronco muy delgado.

Amenazas y oportunidades

Un aspecto de interés ecológico en la península de Yucatán es la presencia de un gradiente de condiciones edáficas —los suelos y sus organismos— que influye en la distribución de las especies. El gradiente va desde los lomeríos con selvas medianas hacia las depresiones con la selva baja inundable. Es posible reconocer tres áreas con

condiciones diferentes: las partes elevadas no inundables con suelos negros y pedregosos, en donde habitan especies como el ramón (*Brosimum alicastrum*), el guayacán (*Guaicum sanctum*), el hueso de tigre o *ka'n chuunup* (*Thouinia paucidentata*); las porciones intermedias, con una mezcla de especies de ambos extremos del gradiente, como el *ts'iits'ílche* (*Gymnopodium floribundum* y *Metopium brownei*), y las partes bajas propias de los suelos grises, entre ellos los gleysoles, en las que se establecen árboles como el palo de tinte y el chicozapote.

Cabe destacar que desde mediados de la década de 1970, la vegetación de los bajos inundables ha enfrentado serias amenazas, pues los terrenos se fueron convirtiendo en espacios de producción de cultivos de caña de azúcar y diversas variedades de arroz, que en esa época fueron llamados “nuevos cultivos”. Los lugares afectados son los valles de Edzná y Yohaltún, en Campeche, y el Valle de Ucum, en Quintana Roo (figura 1), donde la extensa superficie de la tierra, las características de los suelos y el escaso relieve, hacen atractivo ese territorio para el desarrollo de agricultura mecanizada a gran escala, de modo que se reduce la extensión de la cubierta vegetal nativa, con la consecuente pérdida de especies y servicios ambientales.

En cambio las áreas naturales protegidas de Balam Kin y Balam Ku, en Calakmul, al sur de Campeche, resguardan importantes extensiones de bajos inundables, cuya función ecosistémica y composición de especies de plantas se ha mantenido sin graves deterioros. La investigación sobre la ecología funcional de estos sistemas nos permitirá obtener mayor conocimiento de cómo podrían responder dichas comunidades vegetales a la sequía, que es uno de los efectos esperados del cambio climático en la península de Yucatán. ☞

Alejandro Morón es investigador del Departamento de Conservación de la Biodiversidad, ECOSUR Campeche (amoron@ecosur.mx). Gustavo Enrique Mendoza Arroyo es estudiante de doctorado de ECOSUR Campeche (gemendoza@ecosur.edu.mx).



Hojas de naranjillo o *k'ooch' kitam* (*Hyperbaena winzerlingii*).