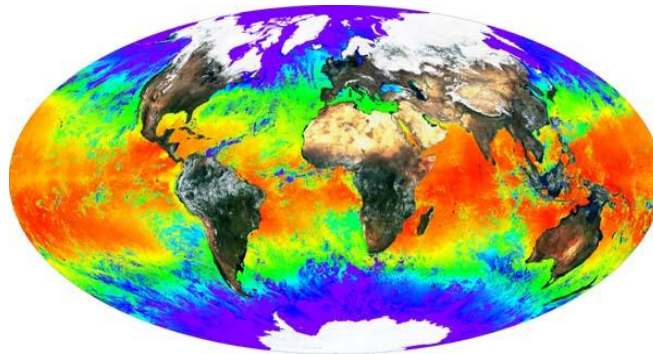


Los últimos 200 años se han caracterizado por un impresionante desarrollo tecnológico, que sin embargo ha traído consigo elevados costos ambientales como la emisión de grandes volúmenes de gases de efecto invernadero a la atmósfera.



La principal consecuencia ha sido un acelerado cambio climático que incluye, entre otras cosas, aumento de temperatura y reducción en la disponibilidad de agua (sequía prolongada) que afecta a plantas y animales.



Existen grupos de plantas que pueden ser potenciales indicadores del cambio climático. Entre éstos, se encuentran las bromeliáceas epífitas, que por su independencia del suelo, nula absorción de recursos a través de sus raíces, y alto acoplamiento con la atmósfera al obtener toda el agua y nutrientes que necesitan directamente de ella, a través de sus hojas, ofrecen un buen modelo de estudio.



Por tanto, el objetivo general de este trabajo fue el de evaluar la sensibilidad de las bromeliáceas epífitas nativas de la Península de Yucatán a variaciones ambientales, para identificar especies que puedan ser utilizadas como indicadores de los posibles efectos del cambio climático regional.

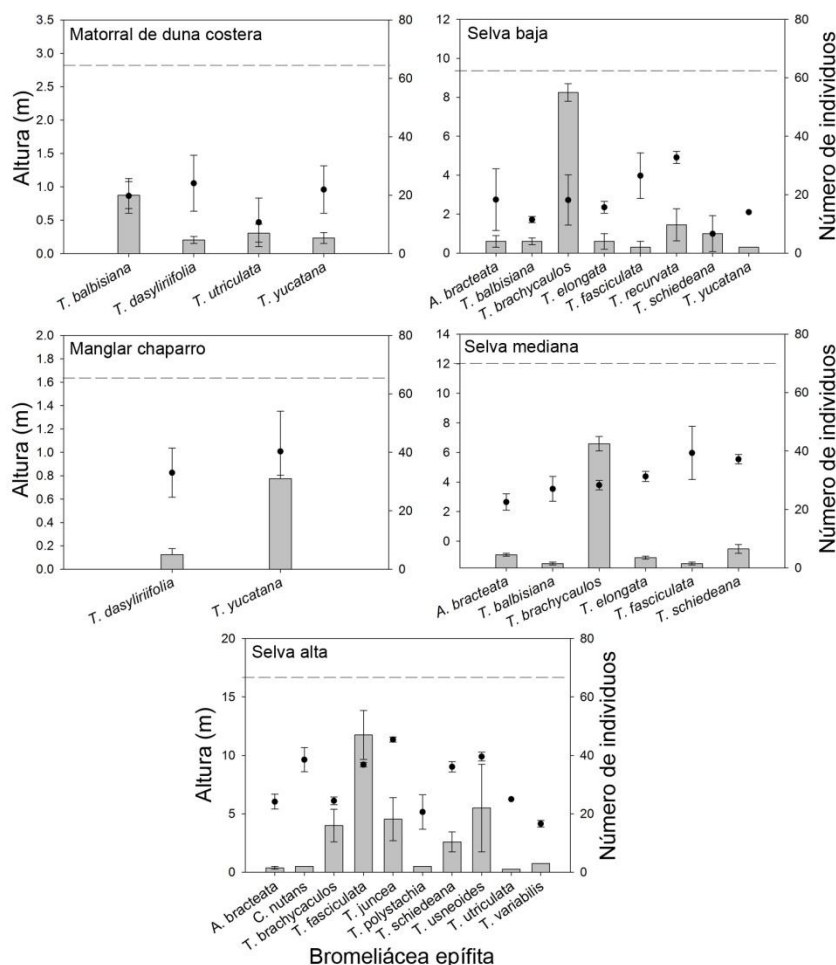
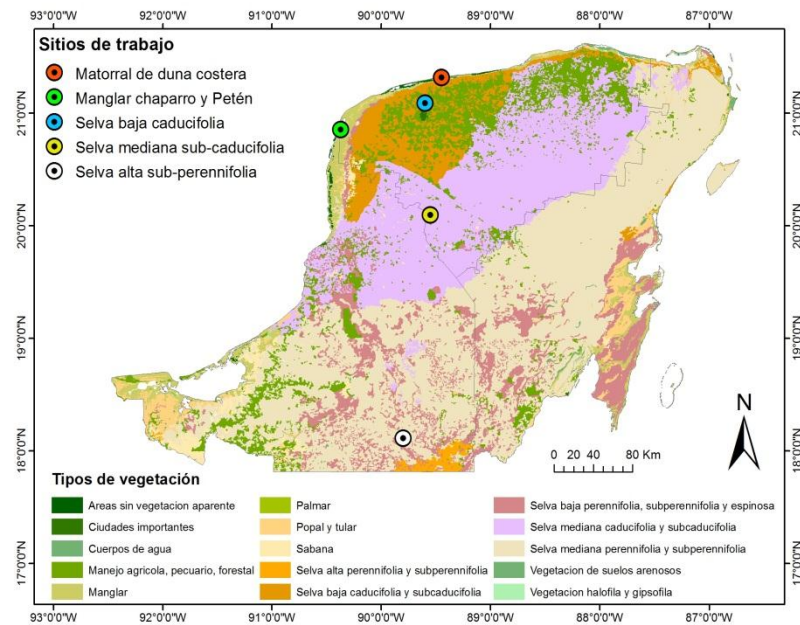
Para ello, se establecieron cuadrantes permanentes en seis tipos de vegetación contrastantes a lo largo del gradiente de precipitación presente en la Península (en el noroeste llueve 69% menos que en el sur).

En ellos, obtuvimos datos ecológicos y realizamos mediciones fisiológicas y morfológicas en seis especies de bromeliáceas epífitas durante las estaciones de lluvias, nortes y sequía.

También se midió la cantidad de luz incidente, humedad relativa y temperatura durante las tres estaciones antes mencionadas.

Los datos ecológicos obtenidos arrojan que la mayoría de las bromeliáceas epífitas se distribuyen en el estrato medio y bajo del dosel (figura de la derecha), en donde hay menor variabilidad inter-estacional en las variables microclimáticas, comparado con el estrato superior, debido a la protección proporcionada por el dosel

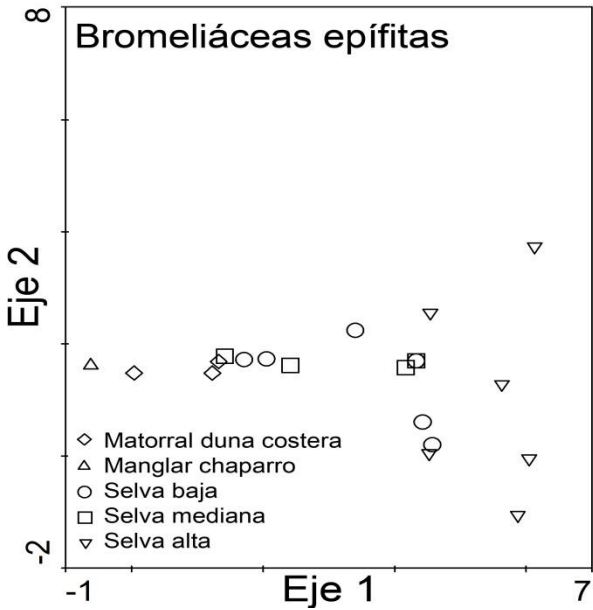
En este sentido, también pudimos observar que las bromeliáceas epífitas se encontraron en hospederos con ciertas características, como mayor altura y diámetro a la altura del pecho, y no necesariamente en las especies más abundantes dentro de cada tipo de vegetación.



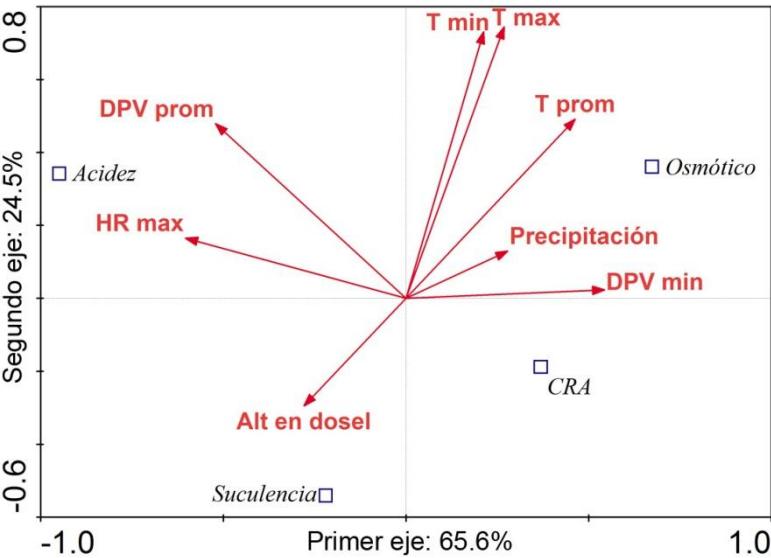
En relación con lo anterior, se pudo observar que el gradiente de precipitación presente en la región tuvo una fuerte influencia sobre el ensamblaje de especies (composición, número de especies, abundancia), tanto de bromeliáceas epífitas como de hospederos.

Por ejemplo, en la gráfica de la derecha (un análisis DCA), claramente se observa que el matorral de duna costera, manglar chaparro y selva alta, tienen una composición de especies de bromeliáceas epífitas muy particular, mientras que la selva baja y mediana, presentan mayor similitud entre sí.

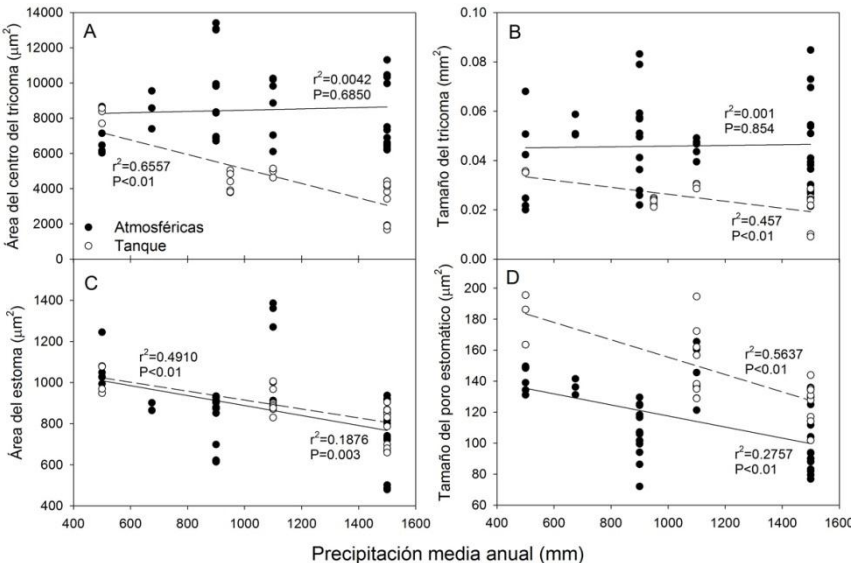
Esto, debido a las condiciones micro-ambientales presentes en cada tipo de vegetación.

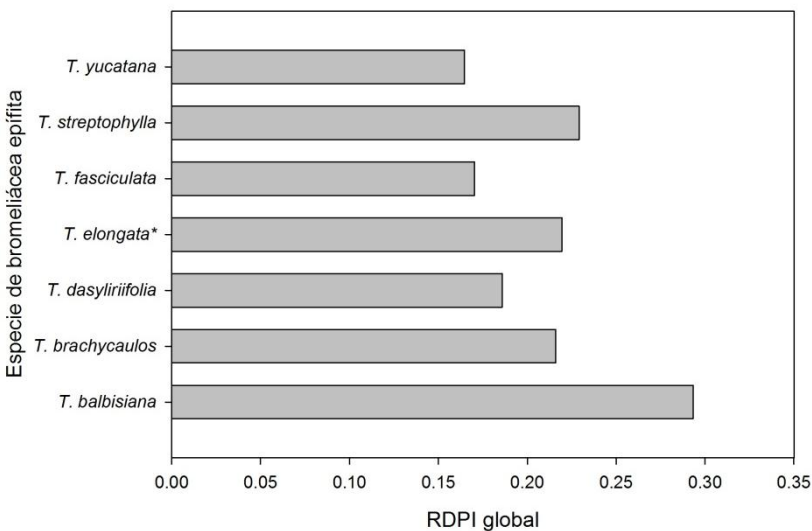


Se comprobó la alta sensibilidad de las bromeliáceas ante variaciones ambientales (gráfica de la izquierda). Con los cambios inter-estacionales, la temperatura, precipitación, humedad relativa y déficit de presión de vapor de agua, afectan el desempeño fisiológico de las plantas (como la cantidad de ácidos orgánicos, contenido relativo de agua, potencial osmótico y succulencia foliares).



También fue posible observar el efecto de la variación climática sobre algunas morfológicas. Como se observa en la figura de la derecha, existe una relación negativa entre el incremento de la precipitación media anual y variables como el tamaño de los tricomas, de los estomas y del poro estomático.





Se determinó el grado de plasticidad fisiológica (gráfica de la izquierda) y morfológica de las bromeliáceas epífitas. La plasticidad fue baja en todos los casos (escala de 0 a 1), confirmando que las plantas tienen una alta respuesta a variaciones en las condiciones climáticas, y por tanto, una alta sensibilidad a cambios en el ambiente.

Los datos obtenidos en este trabajo, han demostrado que las bromeliáceas epífitas de seis tipos de vegetación son altamente sensibles a la variación climática, tanto fisiológico como morfológico. En particular, las plantas respondieron a la reducción en la lluvia, incremento en la temperatura ambiental, déficit de presión de vapor de agua, y reducción en la humedad relativa, factores que varios modelos de cambio climático prevén serán afectados en la Península de Yucatán. Si bien la mayoría de las especies encontradas pueden ser utilizadas para evaluar los posibles efectos del cambio climático Peninsular, las tres especies idóneas para tal fin son: 1) *Tillandsia brachycaulos*; 2) *Tillandsia dasyliriifolia* y 3) *Tillandsia fasciculata*.



Este resumen es parte de la tesis Doctoral de Manuel Jesús Cach-Pérez, titulada "Bromeliáceas epífitas de la Península de Yucatán como indicadoras de los posibles efectos del cambio climático regional", realizada en el Centro de Investigación Científica de Yucatán (Julio 2013). Para más detalles consultar la tesis o el artículo:

Manuel J. Cach-Pérez; José Luis Andrade; Nahlleli Chilpa-Galván, Manuela Tamayo-Chim; Roger Orellana and Casandra Reyes-García. 2013. Climatic and structural factors influencing epiphytic bromeliad community assemblage along a gradient of water-limited environments in the Yucatan Peninsula, Mexico. Tropical Conservation Science 6(1): 283-302.

Correo electrónico para correspondencia: m_cach@hotmail.com y mjcach@gmail.com