

El árbol Ramón (*Brosimum alicastrum* Swartz): Un aliado en la soberanía alimentaria y la adaptación al cambio climático en México

Castañeda-Alonso, Sandra A.¹ ; Santiago-Santes, Orlando V.¹ ; García-García, Guillermo² ; Sosa-González, Wadi E.³ ; Bautista-Ortega, Jaime¹ ; Santillán-Fernández, Alberto^{4*} 

¹ BIOSAT. Colegio de Postgraduados campus Campeche. Champotón, Campeche, México. C.P. 24450.

² Ingeniería en Sistemas Computacionales. Instituto Tecnológico Superior de Venustiano Carranza. Venustiano Carranza, Puebla, México. C.P. 73049.

³ Posdoctorado SECIHTI. Colegio de Postgraduados campus Campeche. Champotón, Campeche, México. C.P. 24450.

⁴ IxM SECIHTI. Colegio de Postgraduados campus Campeche. Champotón, Campeche, México. C.P. 24450.

* Autor para correspondencia: santillan.alberto@colpos.mx

Problema

Por su situación geográfica, condiciones climáticas, orográficas e hidrológicas, México se encuentra en una de las zonas más vulnerables del mundo al cambio climático. La política agrícola nacional ha adoptado medidas para mitigar y/o adaptar sus daños, dentro de las cuales la producción sustentable de alimentos ha tomado especial relevancia. Sin embargo, estas medidas se han centrado en los cultivos agrícolas de ciclos cortos, dejando de lado la producción de alimentos de especies perennes forestales como el *Brosimum alicastrum* Swartz (árbol Ramón) que se presenta como un recurso local con potencial para la soberanía alimentaria y adaptación al cambio climático (Figura 1). En virtud de ello el objetivo de este trabajo es revalorizar la producción de alimentos de origen forestal mediante el concepto de bosques comestibles de especies locales.

Cómo citar: Castañeda Alonso, S. S., Santiago Santes, O. V., García García, G., Sosa González, W. E., Bautista-Ortega, J., & Santillán-Fernández, A. El árbol Ramón (*Brosimum alicastrum* Swartz): Un aliado en la soberanía alimentaria y la adaptación al cambio climático en México. *Agro-Divulgación*, 5(1). <https://doi.org/10.54767/ad.v5i1.444>

Editores académicos: Dra. Ma. de Lourdes C. Arévalo Galarza y Dr. Jorge Cadena Iñiguez.

Publicado en línea: Octubre, 2025.

Agro-Divulgación, 5(1). Enero-Febrero, 2025. pp: 95-101.

Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Attribution-Non-Commercial 4.0 International



Figura 1. *Brosimum alicastrum* Swartz un recurso local para contribuir a la soberanía alimentaria (hojas y frutos) y la adaptación al cambio climático en México.

Solución planteada

Brosimum alicastrum Swartz es una especie arbórea con amplia distribución en México (Figura 2), conocida en el norte del país como capomo, en el centro como ojite, ojuche u ojoche, y en el sureste como nogal Maya, Ramón u Oxx (vocablo Maya). Su valor comercial se ha incrementado debido a sus bondades en la alimentación animal y humana, sus propiedades medicinales y servicios ecosistémicos. Sin embargo, en la actualidad, se distribuye de manera natural con incipiente manejo silvícola, en selvas subcaducifolias o subperennifolias de climas cálidos y tropicales, con altitudes desde los 20 a 1600 msnm, temperatura media anual superior a los 23 °C, precipitaciones anuales de 600 a 1500 mm, y en suelos someros y pedregosos de buen drenaje, con pH de 6.8 a 8.2.

El árbol produce una fruta que contiene una semilla conocida como nuez Maya, fue utilizada por la cultura Maya en la preparación de tortillas, cuando la producción de maíz era escasa. Su valor nutricional (Cuadro 1) es similar al de maíz y trigo, sin embargo, a diferencia de estos cultivos, el árbol Ramón crece de manera silvestre y sus usos se han limitado por ser una especie asociada a la pobreza. No obstante, ofrece una amplia gama de productos y subproductos para la alimentación humana y animal, así como una especie forestal con amplio potencial para la regeneración de ecosistemas degradados y resiliente al cambio climático. Por ejemplo, de la semilla se obtiene harina y sustituto de café, y de la hoja té y forraje (Figura 3).

En la Península de Yucatán, el uso de sus hojas y frutos en la alimentación de ganado, y el hecho de que la cultura Maya lo haya utilizado en época de hambruna, han provocado

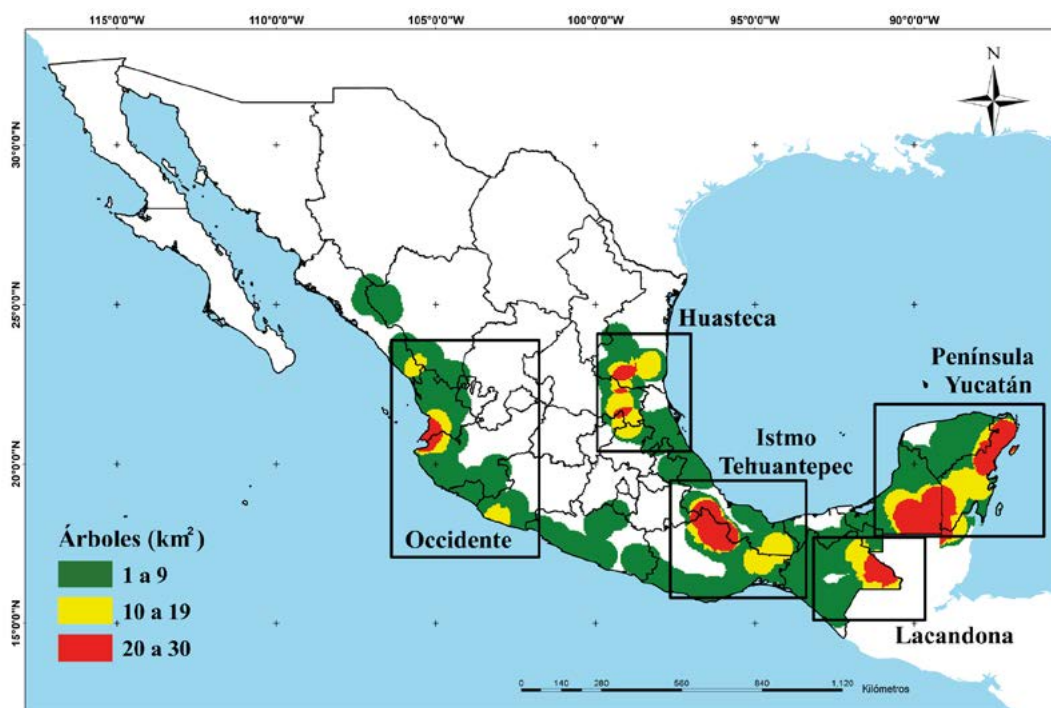


Figura 2. Regiones de distribución de abundancia de *Brosimum alicastrum* Swartz en México.

Cuadro 1. Composición nutricional de semilla y pericarpio de tres variantes en el color del fruto de *Brosimum alicastrum*.

Fruto		Composición proximal (%)				
Color	Parte	Humedad	Ceniza	Gras	Proteína	Carbohidratos
	Semilla	4.35	1.49	1.22	11.84	77.74
	Pericarpio	4.56	2.95	22.34	8.68	54.72
	Semilla	4.48	1.49	1.49	11.45	77.59
	Pericarpio	6.86	2.87	23.66	8.52	45.06
	Semilla	4.93	3.63	1.57	13.7	71.77
	Pericarpio	12.9	5.19	1.15	13.16	58.16

Datos obtenidos mediante análisis proximales por el grupo de investigación de la especie en el Colegio de Postgraduados campus Campeche.



Figura 3. Usos documentados de *Brosimum alicastrum* en México.

que la especie sea catalogada como una especie forrajera, lo que ha limitado su uso como recurso natural comestible humano, restándole valor y mayor aceptación en la dieta alimenticia. Sin embargo, en la actualidad a pesar de que, en sus zonas de distribución natural, no es apreciada, si existe un interés por recopilar el conocimiento popular de su uso para promover su cultivo y la difusión de sus propiedades nutraceuticas.

Dentro de las fortalezas de *Brosimum alicastrum* Swartz destacan su adaptación a la sequía, su alto contenido nutricional, que es libre de gluten, y su versatilidad para transformarse en productos para consumo humano y pecuario (alimento y bebidas) (Figura 4).



Figura 4. Principales áreas donde *Brosimum alicastrum* Swartz contribuye a la soberanía alimentaria y la adaptación al cambio climático en México.

Además, el árbol Ramón al ser una especie perenne, contribuye a la captura de carbono y ayuda a reducir los efectos del cambio climático. Se ha documentado que, bajo condiciones extremas de altas temperaturas (superiores a 36 °C), presenta una mayor absorción de carbono con menor pérdida de agua, lo que le permite mantener un incremento en su biomasa, cuando para otras especies resultaría estresante.

Sin embargo, a pesar de la importancia de la especie y de toda la investigación desarrollada en torno a ella, existe poco conocimiento sobre su silvicultura y el desarrollo de plantaciones forestales comerciales que permitan contribuir a la soberanía alimentaria bajo el concepto de bosques comestibles. En virtud de ello, en el Colegio de Postgraduados campus Campeche se trabaja en el desarrollo de investigación orientada a la silvicultura de la especie, desde la morfometría de los árboles y morfotipos de sus semillas y frutos, evaluación de sustratos y fertilización de plántula producida en vivero (Figura 5), técnicas de acodo e injertos para la propagación del germoplasma, y su viabilidad en plantaciones forestales (Figura 6). Actualmente el área de estudio es la Península de Yucatán y eventualmente la región Huasteca, pero se pretende incidir en las cinco regiones de abundancia de la especie (Figura 2) mediante la sinergia con otros investigadores e instituciones.

No obstante, desde la experiencia del grupo de investigación del campus Campeche; consideramos que para que el árbol Ramón sea considerado como una especie comestible y base en la dieta del mexicano, se debe trabajar en la revalorización de su uso como un patrimonio cultural que potencialice su origen autóctono y endémico, a través de un sistema agroalimentario localizado que resalte el vínculo alimento-territorio. Por tanto, la investigación que se oriente en torno a la especie *Brosimum alicastrum* se presenta como una oportunidad para potenciar sus usos tanto en la soberanía alimentaria como en la adaptación al cambio climático (Figura 7).

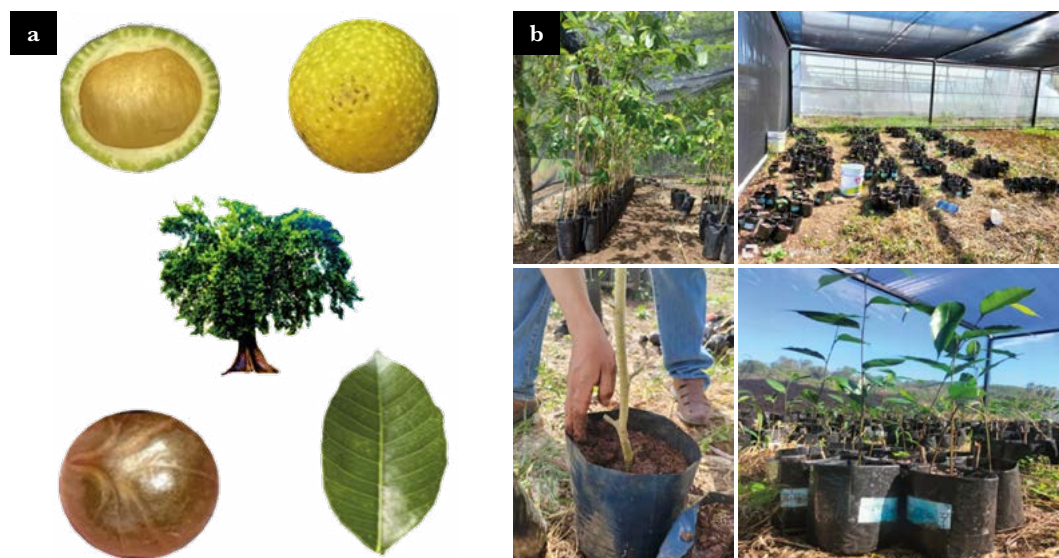


Figura 5. Análisis morfométrico de germoplasma de *Brosimum alicastrum* (a), y evaluación de sustratos y fertilización de plántula producida en vivero (b).



Figura 6. Técnicas de acodo (a) e injertos (b) para la propagación del germoplasma, y su viabilidad en plantaciones forestales (c).

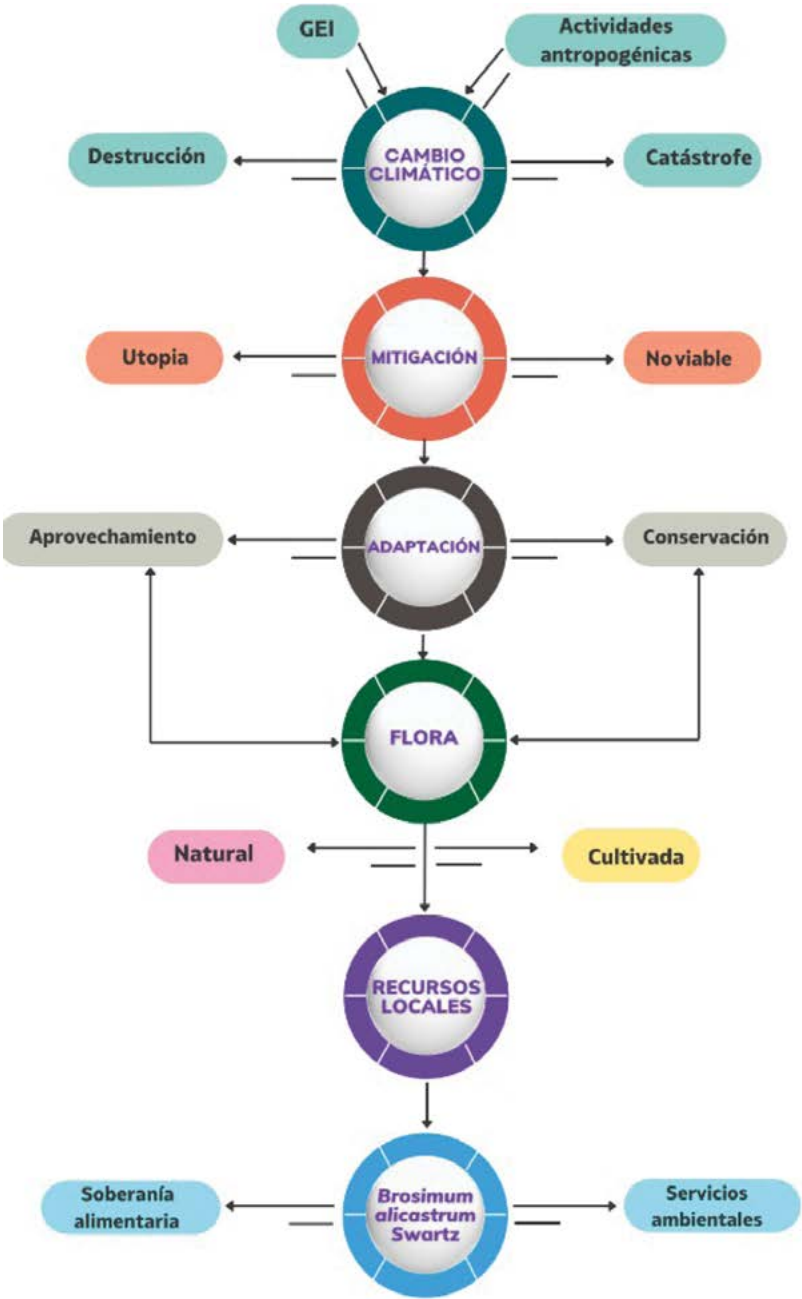


Figura 7. Áreas de oportunidad para el desarrollo de investigación en torno a la especie *Brosimum alicastrum* para potencializar sus usos en soberanía alimentaria y adaptación al cambio climático (GEI: Gases Efecto Invernadero).

Innovación, impactos e indicadores

Nivel de Innovación	Descripción	Transferido	Impacto		Indicador General de Políticas Públicas	Indicadores Específicos	Subindicador
			Sector	Ámbito			
Innovación sostenible	Producción de alimentos a base de una especie forestal que contribuya a la soberanía alimentaria y la adaptación al cambio climático en México	Asociaciones de Productores Forestales del programa Federal Sembrado Vida Poblaciones en particular: Santo Domingo Kesté, Hool y Sihochac	Primario: Explotación forestal (bosques comestibles) Secundario: Actividades económicas que transforman el fruto, semilla y hojas de <i>Brosimum alicastrum</i> Swartz en productos elaborados (harinas -semillas-, mermeladas -fruto-, té -hojas-, sustituto de café -semillas-)	Social Económico Ambiental Conocimiento	Ciencia y Tecnología Económico (soberanía alimentaria) Responsabilidad Ambiental (regeneración de ecosistemas degradados, servicios ecosistémicos de soporte y regulación) Salud Pública (uso medicinal alternativo)	Capacitación (selección de germoplasma, producción de plántula de calidad por semilla, acodo e injerto para la obtención de frutos, semillas y hojas)	4 tesis de Licenciatura 6 tesis de Maestría BIOSAT 8 artículos científicos 10 participaciones en congresos nacionales e internacionales 10 egresados (4 de Licenciatura, y 6 de maestría BIOSAT) 6 talleres con productores del programa Sembrando Vida de las comunidades de Santo Domingo Kesté, Hool y Sihochac (Campeche)
Innovación frugal	Lograr que la especie <i>Brosimum alicastrum</i> Swartz sea considerada como un recurso local funcional en la alimentación humana, mediante su cultivo como un bosque comestible, mejorando su manejo silvícola actual						
A través de experiencias	Recopilar el conocimiento popular sobre los usos de <i>Brosimum alicastrum</i> Swartz para promover su cultivo y la difusión de sus propiedades						
Innovación disruptiva	Ayudar a crear un nicho de mercado para un recurso forestal local (<i>Brosimum alicastrum</i> Swartz) con amplio potencial en la alimentación animal y humana						