



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

El género *Schnella* (Fabaceae: Cercidoideae) en México

Tesis que para obtener el título de

LICENCIADA EN BIOLOGÍA

PRESENTA:

Andrea Chavez Barreto

DIRECTORA: Dra. Itzi Fragoso Martínez
CODIRECTOR: M. C. Rafael Torres Colín

Junio, 2025



A mi familia, por ser mi refugio y mi impulso. Gracias por su apoyo incondicional, por cada palabra de aliento y cada gesto que me recordó que nunca estoy sola. Detrás de cada paso que he dado están sus enseñanzas, su amor y su confianza en mí. Esta tesis es una muestra de todo lo que hemos logrado juntos, en ella les entrego un pedacito de mis sueños, siempre con infinito agradecimiento y cariño.

Agradecimientos

Quisiera expresar mi más profundo agradecimiento a mi directora de tesis, la Dra. Itzi Fragoso Martínez, por su confianza, paciencia y constante apoyo a lo largo de este proceso. También por el tiempo que me brindó, sus valiosas enseñanzas, su disposición y por compartir conmigo el mundo de la taxonomía; lo que enriqueció enormemente este trabajo. Este logro no habría sido posible sin su apoyo y compromiso.

Al M. en C. Rafael Torres Colín, agradezco su tiempo y orientación en el MEXU, así como por compartir su experiencia para poder entender este grupo de plantas y por todas sus sugerencias.

A la Dra. Rosa Emilia Pérez Pérez y al Dr. David Martínez Moreno por formar parte de comité revisor y por todas sus sugerencias.

A los herbarios y su personal: CICY, ENCB, FCME, MEXU, UADY, UAMIZ y XAL, por permitirme acceder a la revisión de los ejemplares.

Al M. en C. Emmanuel Martínez Ambriz, por compartir conmigo su conocimiento y enseñarme con paciencia las técnicas de georreferenciación y elaboración de mapas. Gracias por las sugerencias y su disposición.

A mi familia, mis abuelos Angeles y Fidencio, mis padres Jacqueline y Víctor, mis tíos Marta y Edmundo y mi hermano Eduardo, por ser mi modelo a seguir. Les agradezco profundamente por su amor, su apoyo incondicional y por darme la oportunidad de recibir una educación, enseñándome con su ejemplo el valor del esfuerzo y la perseverancia. Este logro no habría sido posible sin ustedes y cada paso que doy también es un reflejo de todo lo que me han dado.

A mis mejores amigos Víctor, Eduardo, Hugo, Shania y Vania, gracias por su compañía y aliento. Me siento profundamente afortunada de tenerlos en mi vida.

Agradezco a la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, por haber sido mi casa de estudios y el lugar donde crecí tanto académica como personalmente.

Índice

Anexo	1
Resumen	2
Abstract	3
1. Introducción	4
1.1 <i>Schnella</i> : diversidad y distribución	4
1.2 Morfología de <i>Schnella</i>	5
1.3 Ecología de la polinización de <i>Schnella</i>	5
1.4 Usos de <i>Schnella</i>	6
2. Antecedentes	7
2.1 Taxonomía y nomenclatura de <i>Schnella</i>	7
2.2 Relaciones filogenéticas de <i>Schnella</i>	8
3. Justificación	10
4. Objetivos	10
4.1 Objetivo general	10
4.2 Objetivos específicos	11
5. Material y métodos	11
5.1 Trabajo de gabinete y elaboración de base de datos	11
5.2 Elaboración de mapas	12
5.3 Elaboración de gráficas.....	12
5.4 Evaluación del estado de conservación.....	13
6. Resultados	13
6.1 Tratamiento taxonómico.....	13
Fabaceae Lindl.....	13
Cercidoideae Legume Phylogeny Working Group	14
<i>Schnella</i> Raddi	15
Clave para las especies mexicanas de <i>Schnella</i>	17
<i>Schnella glabra</i> (Jacq.) Dugand	18
<i>Schnella guianensis</i> (Aubl.) Wunderlin.....	21
<i>Schnella herrerae</i> Britton & Rose	24

<i>Schnella microstachya</i> Raddi	36
6.3 Fenología floral de las especies mexicanas de <i>Schnella</i>	42
6.4 Estado de conservación de las especies mexicanas del género <i>Schnella</i>	43
7. Discusión	43
7.1 Identificación y descripción de las características morfológicas.....	43
7.2 Distribución de las especies mexicanas de <i>Schnella</i>	45
7.3 Fenología de las especies mexicanas de <i>Schnella</i>	46
8. Conclusiones	48
9. Bibliografía	50

Índice de imágenes

Imagen 1. Árbol bayesiano de consenso de mayoría basado en el análisis de la región trnL-trnF del cloroplasto del género <i>Bauhinia s.l.</i>	9
Imagen 2. Caracteres distintivos de las especies mexicanas de <i>Schnella</i>	16
Imagen 3. Mapa de distribución de <i>Schnella glabra</i>	19
Imagen 4. Mapa de distribución de <i>Schnella guianensis</i>	22
Imagen 5. Mapa de distribución de <i>Schnella herrerae</i>	25
Imagen 6. Mapa de distribución de <i>Schnella microstachya</i>	37
Imagen 8 Número de estados por especie del género <i>Schnella</i>	39
Imagen 9 Abundancia de especies del género <i>Schnella</i> en los estados de la República Mexicana.....	39
Imagen 10. Mapa de distribución de las provincias biogeográficas mexicanas de género <i>Schnella</i>	40
Imagen 11. Distribución de las especies mexicanas de <i>Schnella</i> por altitud y tipo de vegetación	41
Imagen 12. Época de floración y fructificación de las especies de <i>Schnella</i> ...	42

Índice de cuadros

Cuadro 1. Comparación morfológica vegetativa y reproductiva de las especies mexicanas de <i>Schnella</i>	45
--	----

Anexo

BM: Herbario del Museo de Historia Natural de Londres

CICY: Herbario U Najil Tikin Xiw, Centro de Investigación Científica de Yucatán, A.C.

CONABIO: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad

ENCB: Herbario de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, Instituto Politécnico Nacional

FCME: Herbario de la Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México

FI: Herbario del Museo de Historia Natural de la Universidad de Florencia

IUCN: International Union for Conservation of Nature (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza)

LPWG: Legume Phylogeny Working Group

MEXU: Herbario Nacional de México, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México

NOM-059-SEMARNAT-2010: Norma Oficial Mexicana de especies en riesgo

NYBG: New York Botanical Garden (Jardín Botánico de Nueva York)

NY: Herbario del Jardín Botánico de Nueva York

POWO: Plants of the World Online (Plantas del mundo online)

RED LIST: Red List of Threatened Species (Lista Roja de Especies Amenazadas)

SEMARNAT: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales

S.N: Sin número

UADY: Herbario Alfredo Barrera Marín, Universidad Autónoma de Yucatán

UAMIZ: Herbario Metropolitano, Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Iztapalapa

US: Herbario Nacional de los Estados Unidos, Museo Nacional de Historia Natural, Instituto Smithsonian

XAL: Herbario del Instituto de Ecología, A.C., Xalapa

Resumen

El género *Schnella* Raddi, perteneciente a la familia Fabaceae, está conformado por lianas tropicales que presentan hojas bilobadas, zarcillos, inflorescencias y frutos tipo legumbre. Se distribuyen desde México hasta Sudamérica; en México, se reconocen cuatro especies: *Schnella glabra*, *S. guianensis*, *S. herrerae* y *S. microstachya*. El objetivo de este estudio es ampliar el conocimiento sobre el género *Schnella* en México, a través de la identificación, descripción morfológica, elaboración de claves taxonómicas y el mapeo de su distribución geográfica. Para ello, se realizó una revisión de la literatura taxonómica y florística, además de consultaron ejemplares colectados y depositados en herbarios como CICY, ENCB, FCME, MEXU, UADY, UAMIZ y XAL. Los resultados revelaron que las especies mexicanas de *Schnella* se distinguen principalmente por las diferencias en la morfología de la hoja, la disposición floral en las inflorescencias, los detalles distintivos en el cáliz, los pétalos (como los apéndices laterales en la uña y la guía de néctar), así como la dehiscencia del fruto. En México estas especies están distribuidas en los estados de Campeche, Chiapas, Guerrero, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz y Yucatán, siendo Oaxaca, Chiapas y Veracruz los estados con mayor diversidad. *Schnella herrerae* se distingue por su amplia distribución geográfica, pues se encuentra en diez estados. Las especies habitan en bosques tropicales, con un rango altitudinal que va desde los 10 hasta los 400 metros sobre el nivel del mar. En cuanto su distribución en las provincias biogeográficas mexicanas es un género neotropical. La provincia Veracruzana destaca por ser la única región que alberga las cuatro especies del género. *S. herrerae* sobresale por encontrarse en cuatro provincias biogeográficas. En términos de fenología, las especies mexicanas de *Schnella* florecen principalmente entre junio y noviembre, mientras que su fructificación ocurre de diciembre a junio. Este estudio subraya la necesidad de realizar más trabajos de campo, para actualizar los registros y evaluar posibles cambios en su distribución geográfica, lo cual es crucial para un mejor entendimiento del género y su conservación en México.

Abstract

The genus *Schnella* Raddi, belonging to the Fabaceae family, is made up of tropical lianas with bilobed leaves, tendrils, inflorescences and legume-like fruits. They are distributed from Mexico to South America; in Mexico, four species are recognized: *Schnella glabra*, *S. guianensis*, *S. herrerae* and *S. microstachya*. The objective of this study is to expand knowledge about the genus *Schnella* in Mexico, through identification, morphological description, preparation of taxonomic keys and mapping of its geographic distribution. To do so, a review of the taxonomic and floristic literature was carried out, in addition to consulting specimens collected and deposited in herbaria such as CICY, ENCB, FCME, MEXU, UADY, UAMIZ and XAL. The results revealed that Mexican *Schnella* species are distinguished mainly by differences in leaf morphology, floral arrangement in inflorescences, distinctive details of the calyx and petals (such as lateral appendages on the claw and nectar guide), as well as fruit dehiscence. In Mexico, these species are distributed in the states of Campeche, Chiapas, Guerrero, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz and Yucatán, with Oaxaca, Chiapas and Veracruz being the states with the greatest diversity. *Schnella herrerae* is distinguished by its wide geographic distribution, as it is found in ten states. The species inhabit tropical forests, with an altitudinal range that goes from 10 to 400 meters above sea level. Regarding its distribution in the Mexican biogeographic provinces, it is a neotropical genus. The Veracruzana province stands out for being the only region that houses the four species of the genus. *S. herrerae* stands out for being found in four biogeographic provinces. In terms of phenology, Mexican *Schnella* species flower mainly between June and November, while fruiting occurs from December to June. This study highlights the need for further field work to update records and assess possible changes in its geographic distribution, which is crucial for a better understanding of the genus and its conservation in Mexico.

1. Introducción

La familia de las leguminosas (Fabaceae) constituye la tercera más grande de las plantas con flor o angiospermas en el mundo, con 22,557 especies y 798 géneros (LPWG *et al.*, 2024). En la actualidad, Fabaceae está conformada por seis subfamilias: Caesalpinioideae, Cercidoideae, Duparquetioideae, Detarioideae, Dialioideae y Papilionoideae, las cuales se diferencian principalmente por sus flores y algunas características de las semillas (Lewis *et al.*, 2005; LPWG, 2017).

La subfamilia Cercidoideae incluye 14 géneros y 400 especies con una amplia diversidad morfológica (LPWG, 2017). Dentro de estos géneros se encuentra *Schnella* Raddi., un grupo con una historia taxonómica y nomenclatural complejas, derivadas de modificaciones a su circunscripción por múltiples autores. En la actualidad, *Schnella* engloba a todas las especies de lianas pertenecientes a *Bauhinia* L. sensu lato (Trethowan *et al.*, 2015).

En México se tiene el registro de cuatro especies pertenecientes a *Schnella*: *S. glabra* (Jacq.) Dugand, *S. guianensis* (Aubl.) Wunderlin, *S. herrerae* Britton & Rose y *S. microstachya* Raddi. El área de distribución nativa de estas especies abarca las regiones del suroeste, sureste y Golfo de México, y así como el resto de los países de América tropical (Villaseñor, 2016; Trethowan *et al.*, 2015). Sin embargo, aún no cuenta con un tratamiento taxonómico y la información sobre su distribución en el país es limitada. Por ello, estudio busca contribuir al conocimiento taxonómico de *Schnella* en México mediante la descripción morfológica, elaboración de claves taxonómicas y mapeo de su distribución geográfica.

1.1 *Schnella*: diversidad y distribución

Schnella es un género que se distribuye en la región neotropical y comprende un aproximado de 47 especies. Se extiende desde el suroeste de México hasta Paraguay y Argentina, con una mayor concentración de especies en el norte de Sudamérica (Colombia, Venezuela, Guyana, Perú y Brasil) (Kuntz & Vaz, 2020). El país con el mayor diversidad de *Schnella* es Brasil, con 34 especies. Este país

también concentra el mayor número de endemismos del género con 18 especies; donde la Amazonia brasileña es el centro de diversidad de *Schnella*. Después de Brasil, los países con el mayor número de especies reportadas son: Perú (18 especies) y Colombia (8-13 especies; Trethowan *et al.*, 2015). En el caso de Colombia el número de especies del género varía de acuerdo con los autores: Quiñonez (2005) registró ocho especies, mientras que Trethowan *et al.* (2015) reportaron 13, Romero (2022) y Gradstein (2022) reportaron 12 (Casas-Restrepo *et al.*, 2023). Los países que cuentan con menor diversidad del género con una sola especie son: El Salvador, Cuba (*S. glabra*) y Paraguay (*S. microstachya*). En México se tiene registro de cuatro especies (*S. glabra*, *S. herrerae*, *S. guianensis* y *S. microstachya*) (Trethowan *et al.*, 2015).

1.2 Morfología de *Schnella*

De acuerdo con la descripción de Kuntz y Vaz en 2020, las especies del género *Schnella* se caracterizan por ser arbustos escandentes a lianas, con ramas inermes con zarcillos teretes y tallos aplanados a cilíndricos. Las estípulas pueden ser caducas o persistentes. Las hojas son pecioladas, con láminas enteras, bilobadas a corto bilobadas o con folíolos separados de la base. La inflorescencia es terminal o axilar, racemosa, espiciforme o paniculada. Los botones florales jóvenes pueden tener cálices alados o no alados. Las flores son pediceladas, bracteoladas, con receptáculo interno disciforme a tubular. El cáliz tiene nervaduras conspicuas o inconspicuas y su ápice puede ser entero o lobulado. Los pétalos son 5, unguiculados, con o sin apéndices, subiguales o con el pétalo superior diferenciado, con guías de néctar. Los estambres fértiles son 10, libres entre sí, con anteras ovadas, oblongas a lineares, el disco nectarial está ausente. El ovario es sésil, estipitado a cortamente estipitado, con 1-6 óvulos, y el estigma es oblicuo, peltado. Las legumbres pueden ser dehiscentes o indehiscentes, coriáceas a membranáceas.

1.3 Ecología de la polinización de *Schnella*

La ecología de una especie se encuentra, entre otros aspectos, ligada a su papel

en la polinización, un proceso fundamental en la reproducción de muchas plantas. En el género *Schnella*, Hokche y Ramírez (1990) y Torres (1987) han demostrado que tres especies (*S.glabra*, *S.guianensis* y *S.rutilans* (Spruce ex Benth.) Pittier) con antesis diurna, son polinizadas por una variedad de insectos, incluidas polillas saltadoras (*Nastra insignis*) y varias especies de himenópteros (*Apis mellifera*, *Bombus sp.*, *Xylocopa sp.*, *Xylocopa mexicanorum* y *Synoeca surinama*). También se demostró que los colibríes (*Schistes geoffroyi*) son polinizadores de *S.guianensis* y *S.rutilans*. En general, las interacciones entre plantas y polinizadores son esenciales para la diversidad y la estabilidad de los ecosistemas, ya que influyen en la distribución de las especies vegetales y su capacidad para competir y sobrevivir en su entorno (Sosenski & Domínguez, 2018).

1.4 Usos de *Schnella*

La familia de las Fabaceae es importante por su valor ecológico y económico. En México, numerosos grupos étnicos han acumulado un amplio conocimiento sobre las leguminosas, incluyendo su importancia medicinal, ecológica y su uso en la alimentación diaria (Delgado-Salinas, *et al.*, 2021). En el género *Schnella* la especie *S. herrerae* es conocida como “pata de cochino blanco”, “pata de vaca”, “chak-kibix”, “kibix”, “kibich”, “pepen chos” o “pie de venado” (Torres, 1999) y proporciona fibras, materiales de construcción, alimento para animales y combustibles. También tiene usos medicinales y rituales (POWO, 2023 & Delgado-Salinas, *et al.*, 2021 & Torres, 1999). Por otro lado, *S. guianensis*, es conocida comúnmente como “escalera de tortuga”, “escalera de mico” y “escalera de mono” (Torres, 1999); esta especie ha sido de instrumento de investigación e innovación en el campo terapéutico (Bezerra *et al.*, 2012), debido al consumo generalizado en forma de infusiones y otras preparaciones para el tratamiento de diversas enfermedades. *Schnella guianensis* se ha utilizado como medicina alternativa para tratar: asma, procesos inflamatorios, diarrea, control del flujo menstrual, para tratar el paludismo y enfermedades renales (Koga *et al.*, 2021, Pinheiro *et al.*, 2012, Quintans-Junior *et al.*, 2002 & Torres, 1999). En el caso de *S. glabra* es conocida como “bejuco cadena” y se utiliza como fibra para producir cuerdas y como alimento para rumiantes (POWO, 2023 & Campos *et*

al., 2014). Finalmente *S. microstachya*, sus hojas y corteza se utilizan en la medicina popular contra varios trastornos, incluidas infecciones, inflamaciones, diabetes, afecciones del tracto urinario y procesos respiratorios; por sus efectos analgésicos (Duarte & Debur, 2003; Meyre-Silva *et al.*, 2001; Pio Correia, 1984 & Cirilo, 1993).

2. Antecedentes

2.1 Taxonomía y nomenclatura de *Schnella*

El género *Schnella* fue descrito por Giuseppe Raddi en 1820, en su obra “Quaranta Piante Nuove del Brasile”, donde incluyó a las especies *S. macrostachya* Raddi y *S. microstachya* Raddi. Durante el siglo XIX, *Schnella* fue ampliamente aceptado como un género válido, y varios botánicos, como Don (1832) y Grisebach (1864), contribuyeron describiendo nuevos taxones dentro de él.

A medida que el tiempo avanzaba, la circunscripción de *Schnella* se volvía más compleja. En 1865, Bentham decidió reducirlo a una sección dentro de *Bauhinia*, lo que marcó un cambio significativo en su estatus taxonómico. En la “Flora Brasiliensis” de 1870, Bentham incluyó a las especies de *Schnella* en *Bauhinia* sección *Tylotea* Benth (Voguel, 1839).

Este patrón de cambio de categorías taxonómicas continuó a lo largo del siglo XX, con diferentes botánicos y estudios proponiendo diversas clasificaciones o niveles taxonómicos para *Schnella*. Algunos reconocieron el género como independiente de *Bauhinia* (Britton & Rose, 1930; Britton & Killip, 1936); mientras que otros lo consideraron parte de este (Ducke, 1949; Macbride, 1943).

La situación se volvió aún más compleja con la introducción de nuevos géneros relacionados como *Binaria* Raf. (Rafinesque, 1838) y su posterior inclusión dentro *Schnella* por Britton y Rose (1930). Estos mismos autores describieron el fruto del género *Schnella* como dehiscente, y a pesar de ello, incluyeron en su

circunscripción a *S. herrerae*, una especie de frutos indehiscentes. Sin embargo, en 1973, Schmitz recomendó la reinstauración tanto de *Schnella* y *Binaria* como géneros independientes.

La reorganización de las Cercideae en 1987 por Wunderlin y colaboradores, ubicó a *Schnella* como una sección de *Bauhinia* dentro del subgénero *Phanera* De Loureiro. En este proceso, las lianas neotropicales se incluyeron en este subgénero y se subdividieron en dos secciones: 1) *Caulotretus* DC., que comprende 39 especies caracterizadas por un cáliz notablemente estriado y frutos dehiscentes. 2) *Schnella*, que actualmente incluye ocho especies con cálices con las venas poco conspicuas y frutos indehiscentes (Wunderlin, 2010; Casas-Restrepo *et al.*, 2023).

2.2 Relaciones filogenéticas de *Schnella*

La controversia taxonómica alrededor de la circunscripción de *Schnella* y géneros relacionados continuó hasta el siglo XXI, cuando estudios filogenéticos moleculares respaldaron la idea de que este género podría ser distinto de *Bauhinia*. En el año 2003, un estudio filogenético basado en secuencias de ITS (Espaciadores transcritos internos de DNA ribosomal nuclear) realizado por Hao y colaboradores, mostro que las especies de *Bauhinia* sensu lato se agruparon en grupos monofiléticos, mientras que las de *Schnella* se ubicaron fuera de este grupo. Este hallazgo sugiere la posibilidad de que *Schnella* pueda considerarse como un género independiente. En 2005, Lewis y Forest adoptaron la perspectiva propuesta por Wunderlin en 1987 y agruparon las especies de lianas con zarcillos que se encuentran en las regiones tropicales de América, bajo el género *Phanera*. Sin embargo, sus investigaciones señalaron la posibilidad de que *Schnella* sea un grupo distinto de *Phanera* a partir de estudios moleculares y por su particular morfología. Además, otro estudio filogenético basado en la región del cloroplasto *trnL-trnF*, realizado por Sinou y colaboradores en 2009, corroboró esta tendencia al situar a *Schnella* en un linaje separado (Imagen 1).

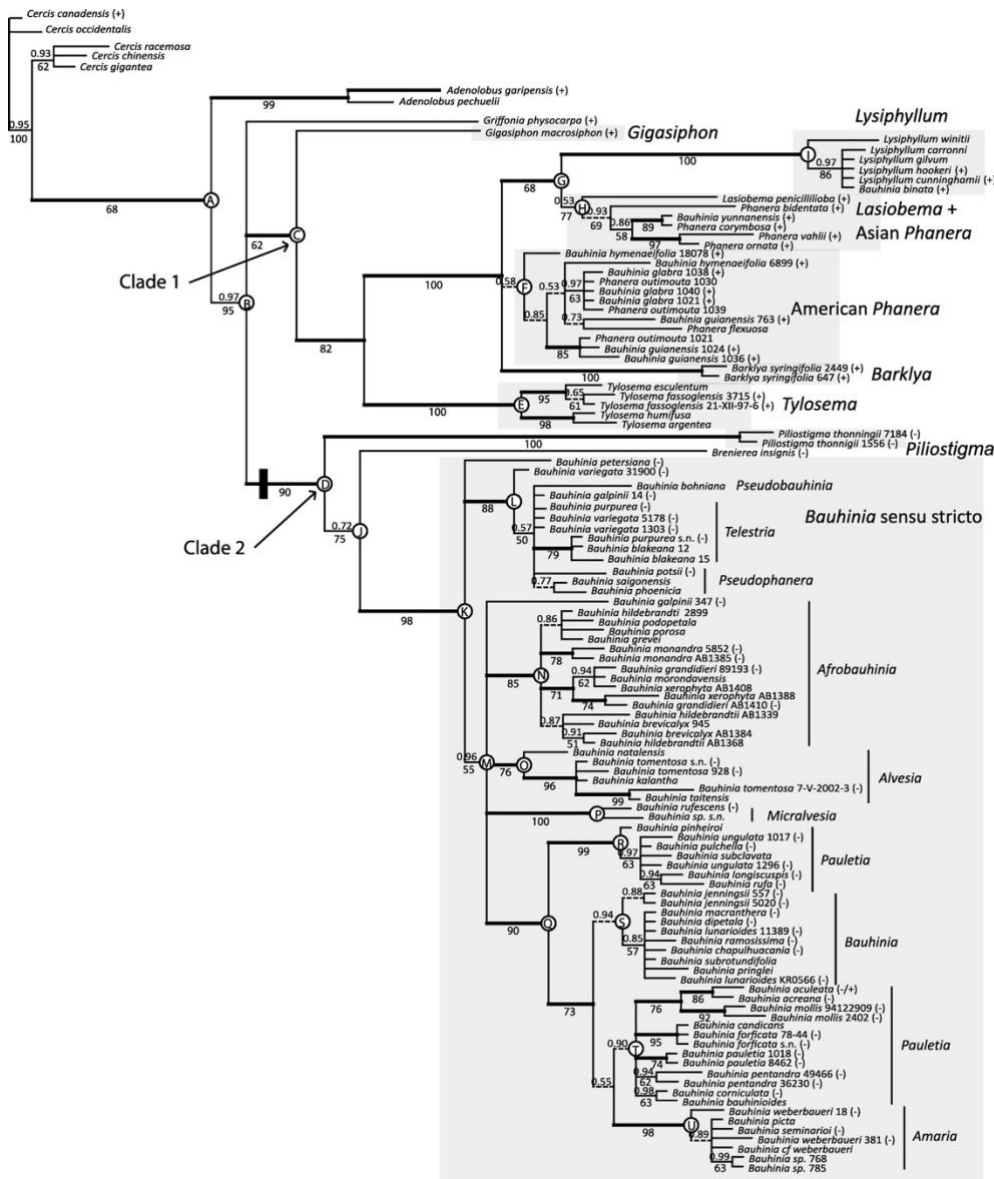


Imagen 1. Árbol bayesiano de consenso de mayoría basado en el análisis de la región trnL-trnF del cloroplasto del género *Bauhinia* s.l. (tomado de Sinou *et al.*, 2009). Los valores de apoyo (probabilidades posteriores y los valores de Bootstrap) se indican sobre y debajo de las ramas, respectivamente. Las ramas apoyadas por una probabilidad posterior de 1.0 se indican con líneas en negrita. Las ramas no resueltas en el análisis de parsimonia se indican con líneas discontinuas.

Los géneros que antes se incluían en *Bauhinia* s.l. están indicados con recuadros grises. Los segregados genéricos propuestos por Lewis y Forest (2005) se indican a la derecha del nombre de las especies; la clasificación infragenérica es la

propuesta por Wunderlin *et al.* (1987). Las especies involucradas en el presente trabajo se encuentran agrupadas en el clado nombrado como “American Phanera”.

3. Justificación

El género *Schnella* está representado en México por cuatro especies: *S. glabra*, *S. guianensis*, *S. herrerae* y *S. microstachya*, distribuidas en regiones del suroeste, sureste y Golfo del país. A pesar de esta presencia, el conocimiento taxonómico sobre estas especies es limitado, no existe hasta el momento un tratamiento taxonómico formal que integre de manera sistemática sus características morfológicas, fenológicas, ecológicas y de distribución geográfica.

Esta falta de conocimiento dificulta la correcta identificación de las especies, lo que afecta tanto a investigaciones florísticas y ecológicas como estrategias de conservación biológica. Además, sin claves de identificación accesibles ni mapas precisos de distribución, se restringe la posibilidad de reconocer áreas de diversidad, lo cual es esencial para establecer prioridades de conservación.

El desarrollo de este trabajo responde a la necesidad de cubrir estos vacíos de información mediante un análisis taxonómico detallado de las especies mexicanas de *Schnella*. A través de la descripción de sus características morfológicas, la elaboración de claves de identificación, y la representación geográfica de su distribución, esta investigación busca aportar herramientas que faciliten su estudio. De este modo, se contribuye al fortalecimiento del conocimiento botánico del país para futuras investigaciones.

4. Objetivos

4.1 Objetivo general

Desarrollar un tratamiento taxonómico de las especies mexicanas del género *Schnella*, mediante el análisis de sus características morfológicas diagnósticas, delimitación precisa de taxones, la revisión y actualización nomenclatural, y

caracterización de sus patrones de distribución geográfica y ecológica, con el fin de proporcionar herramientas taxonómicas actualizadas que faciliten su identificación, estudio y conservación.

4.2 Objetivos específicos

- a) Identificar y describir las características morfológicas taxonómicamente diagnósticas de las especies mexicanas del género *Schnella*.
- b) Desarrollar claves de identificación taxonómica para las especies mexicanas del género *Schnella*.
- c) Elaborar mapas de distribución geográfica y de provincias biogeográficas mexicanas del género *Schnella* en México para identificar áreas de diversidad.
- d) Caracterizar a las especies mexicanas de *Schnella* en términos de fenología, distribución altitudinal y en tipos de vegetación.
- e) Revisar el estado de conservación de las especies mexicanas del género *Schnella* con base en su inclusión en la Lista Roja de la IUCN y en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

5. Material y métodos

5.1 Trabajo de gabinete y elaboración de base de datos

Se consultó el material de herbario del género *Schnella*, depositado en las colecciones de plantas vasculares de diferentes herbarios de México, principalmente CICY, ENCB, FCME, MEXU, UADY, UAMIZ y XAL (Thiers, 2024). Adicionalmente, la revisión de tipos se llevó a cabo en MEXU, Tropicos (Missouri Botanical Garden: <https://www.tropicos.org>), JSTOR plants (<https://plants.jstor.org>), Index Herbariorum (NYBG) y Legume Data Portal (LPWG: <https://www.legumedata.org/>).

Durante la revisión morfológica del material herborizado, se registraron diversos caracteres cuantitativos y cualitativos con el fin de caracterizar a las especies del género *Schnella* presentes en México. Entre los caracteres cuantitativos

considerados se encuentran la longitud de la liana, hojas, pecíolo, inflorescencias, flores, cáliz, pétalos, estambres, ovario, fruto y semillas, así como el número de nervaduras foliares y de flores por inflorescencia. Por su parte, los caracteres cualitativos incluyeron el grado de partición foliar, la forma de las láminas, la disposición y tipo de ápice y base foliar, el margen, la textura, la pubescencia en ambas caras de la hoja, el tipo y color del pecíolo, la presencia y tipo de tricomas, la disposición y tipo de las inflorescencias, las características de brácteas y bractéolas, la morfología floral, el tipo de cáliz, la coloración y forma de los pétalos, la presencia o ausencia de guía de néctar y apéndices en los pétalos, la disposición y tipo de estambres y anteras, la dehiscencia y forma del fruto, el tipo de pubescencia del ovario y del fruto, así como la forma de la semilla. También se tomó la información de las etiquetas de colecta. Posteriormente, se sistematizó la información de todas las especies mexicanas del género *Schnella* en una base de datos. A partir de las observaciones morfológicas se hicieron las descripciones de las especies y se elaboró una clave dicotómica para la identificación de las mismas.

5.2 Elaboración de mapas

Para la elaboración de los mapas, se utilizaron las coordenadas geográficas de los ejemplares revisados. En los casos en que los ejemplares no contaban con georreferenciación, las coordenadas se obtuvieron a partir de la localidad utilizando Google Earth Pro versión 7.3.6.9796. Para la realización del mapa de las provincias biogeográficas mexicanas propuestas por Morrone y colaboradores en 2017, se obtuvieron los metadatos a través del portal de información geoespacial de la CONABIO (CONABIO, 2021). Los mapas de los ejemplares y las provincias biogeográficas mexicanas fueron mapeados con el software QGIS versión 3.38.2. (QGIS Development Team, 2024).

5.3 Elaboración de gráficas

Para la elaboración de gráficas de fenología, altitud y tipos de vegetación, los datos fueron tomados de las etiquetas de colecta, y posteriormente se elaboraron bases de datos para su visualización. Las gráficas fueron elaboradas en R versión 4.3.2 (R Core Team, 2023), utilizando RStudio versión 2024.09.1+394 (RStudio Team,

2024) y el paquete ggplot2 (Wickham, 2016).

5.4 Evaluación del estado de conservación

Para conocer el estado de conservación de las especies, se realizó una revisión documental basada en marcos de referencia nacionales e internacionales. Se consultó la Lista Roja de Especies Amenazadas de la IUCN versión 2025-1 mediante su base de datos en línea (<https://www.iucnredlist.org/>), con el objetivo de verificar si las especies están registradas y, en su caso, identificar su categoría de riesgo. Asimismo, se revisó la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, publicada por la SEMARNAT en 2010, con el fin de determinar su inclusión y la categoría asignada dentro del sistema de protección nacional.

6. Resultados

6.1 Tratamiento taxonómico

Fabaceae Lindl, Intr. Nat. Syst. Bot. 148. 1836.

Leguminosae Juss., *nom. cons.* Gen. Pl. 345. 1789.

Árboles, arbustos, hierbas o bejucos con tallos espinosos o inermes, en ocasiones cladodios. **Hojas** alternas o rara vez opuestas, pinnadas, bipinnadas, trifoliadas, rara vez simples o ausentes, nectarios extraflorales ausentes o presentes; estípulas presentes, pecíolos con pulvínulos bien desarrollados o ausentes, folíolos a veces con estípelas. **Inflorescencias** axilares o terminales, en racimos, panículas, espigas, umbelas, a veces en fascículos o flores solitarias; brácteas y bractéolas presentes. **Flores** hemafroditas, unisexuales o estériles; zigomorfas o actinomorfas; cáliz con 2-5 sépalos, libres o connados, rara vez petaloides o ausentes; corola simpétala o polipétala, valvada, rara vez imbricada en botón, papilionácea, usualmente con 5 pétalos, libres o parcialmente unidos en la base, **estambres** 10, raramente 5, 3 o 1, libres o fusionados en diadelfos, monadelfos o poliadelfos, con anteras basifijas o dorsifijas, ditecas, dehiscencia longitudinal; **ovario** súpero, estipitado o no, unicarpelar, placentación marginal, óvulos múltiples, campilótropos, anátropos o hemítropos, estilo terminal, estigma papiloso. **Frutos** generalmente en forma de legumbre, en ocasiones en forma de folículos,

aquenos, lomentos, samaroides, drupáceos o craspedios, dehiscentes o indehiscentes, con o sin alas; **semillas** con testa dura, a veces ariladas, funículo corto, hilum en general especializado (Torres, 2022; Durán, 2012 & Grether, 2008).

La familia Fabaceae cuenta con seis subfamilias, 798 generos y cerca de 22,557 especies, es la tercera familia de angiospermas más grande en términos de número de especies después de Asteraceae y Orchidaceae (LPWG *et al.*, 2024; LPWG, 2017). Las leguminosas tienen una distribución cosmopolita, son componentes ecológicos importantes en casi todos los biomas del mundo, incluyendo hábitats extremos (Schrire *et al.*, 2005a, b). Destacan por su diversidad y abundancia en bosques tropicales húmedos de África, Sudamérica y Asia, dominan en bosques secos y sabanas en los trópicos, y también se encuentran en regiones mediterráneas, desérticas y templadas, alcanzando altas latitudes y elevaciones (LPWG, 2017; DRYFLOR, 2016; Yahara *et al.*, 2013). México es considerado el segundo país más diverso en especies de leguminosas, con aproximadamente 158 géneros y 1,893 especies; de las cuales el 40% son endémicas (Rueda-Torres *et al.*, 2022; Delgado-Salinas *et al.*, 2021).

Cercidoideae Legume Phylogeny Working Group, Taxon 66(1): 88. 2017.
Cercideae Bronn, Form. Pl. Legumin.: 134: 131. 1822.

Árboles, arbustos, hierbas, bejucos leñosos o lianas, con zarcillos presentes o ausentes; **tallos** inermes o con espinas infraestipulares, ocasionalmente las ramas se modifican en cladodios (*Brenierea* Humbert). **Hojas** con pulvínulos, estípulas laterales, unifolioladas, bilobeadas, o bifolioladas, alternas, con nectarios extraflorales presentes (*Bauhinia* L.) o ausentes. **Inflorescencias** racemosas; brácteas caducas o persistentes; bractéolas diminutas o conspicuas; **flores** hermafroditas, rara vez unisexuales, zigomorfas, a veces papilionadas (*Cercis* L.); **cáliz** con 2-5 sépalos, libres o fusionados; **corola** con pétalos presentes o ausentes, cuando presentes 5 (rara vez 2-6), libres, el adaxial más interno y diferenciado; **estambres** 10, libres o fusionados, en 2 verticilos, ocasionalmente reducidos a estaminodios, filamentos de diferente longitud, libres o parcialmente fusionados; anteras dorsifijas, dehiscencia longitudinal o porcida; **ovario** súpero,

estipitado o sésil, 1-carpelar, óvulos múltiples. **Legumbre** dehiscente o indehiscente; **semillas** aladas o ariladas; hilum apical en forma de medialuna (Torres, 2022 & LPWG, 2017).

La subfamilia Cercidoideae incluye 14 géneros y 400 especies principalmente tropicales y subtropicales, con pocos taxones en zonas templadas del Hemisferio Norte. (Torres, 2022 & LPWG, 2017). Algunas especies de esta subfamilia han sido valoradas por sus múltiples usos, incluyendo la provisión de fibras, materiales de construcción, alimentario, combustible, medicinal y ornamental (POWO, 2023). Las hojas y corteza de algunas especies de los géneros *Bauhinia* y *Schnella*, se utilizan como medicina alternativa para tratar una variedad de padecimientos, como diabetes, asma, diarrea, infecciones, inflamaciones, etc. (Koga *et al.*, 2021, Pinheiro *et al.*, 2013, Filho, 2009 & Quintans-Junior *et al.*, 2002). México cuenta con 3 géneros (*Bauhinia*, *Cercis* y *Schnella*) y más de 35 especies de esta subfamilia; siendo *Bauhinia* el género con mayor número de especies (36); mientras que el género menos diverso es *Cercis*, con una sola especie —*Cercis canadensis* L. — (eFloraMEX, 2024; POWO, 2024; Torres-Colín, 2022).

Schnella Raddi, Quar. Piant. Nuov. Bras. 32.1820.

Bejucos perennes, de 2-35 metros de largo, inermes, con zarcillos; tallos jóvenes teretes, velutinos, con tricomas ferrugíneos. **Hojas**, usualmente 2-lobadas o partidas cerca de la base, cartáceas a subcoriáceas o coriáceas, con márgenes enteros, bases cordadas a redondeadas, venación campilódroma, haz con tricomas esparcidos, envés generalmente pubescente en las venas. **Inflorescencias** axilares o terminales, racemosas o espiciformes, con 7-30 flores por inflorescencia; **flores** hermafroditas; sépalos fusionados o libres; **pétalos** blancos a amarillos, 5, libres, 2 laterales, 2 inferiores, 1 superior, unguiculados, con pubescencia en la uña del pétalo o en el apice, con guías de nectar presentes o ausentes. **Legumbres** dehiscentes o indehiscentes, variando en tamaño y forma, pubescentes o glabrescentes, tricomas ferrugíneos; **semillas** redondeadas o elipsoides, de 4-14 mm de diámetro (Imagen 2).

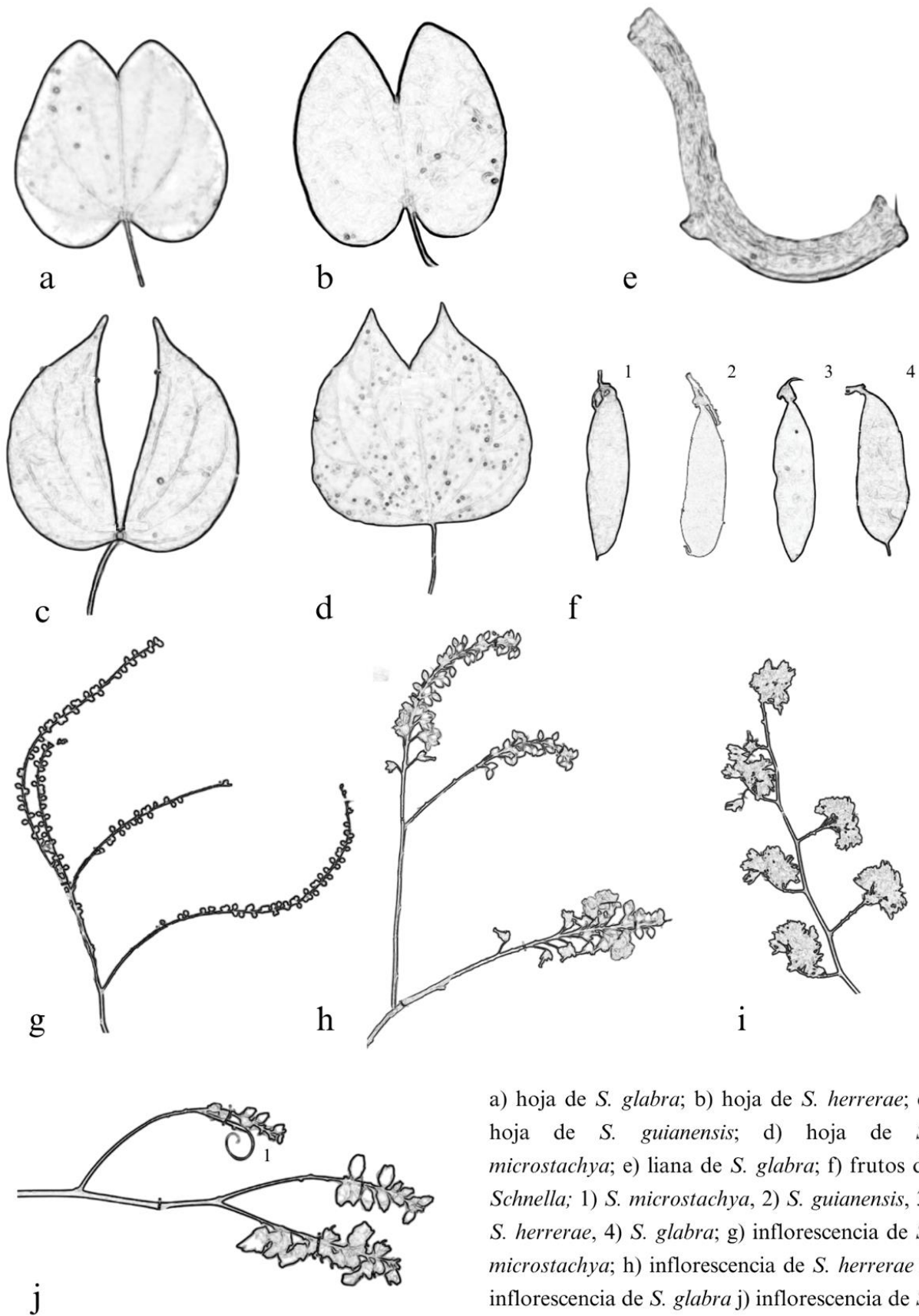


Imagen 2. Carácteres distintivos de las especies mexicanas de *Schnella*.

Clave para las especies mexicanas de *Schnella*:

- 1a.** Hojas bilobadas partidas cerca de o hasta la base, uña de los pétalos con apéndices laterales.....***S. guianensis***
- 1b.** Hojas bilobadas partidas a 1/3-3/4 de la base; uña de los pétalos no apendiculada..... (2)
- 2a.** Inflorescencias axilares o terminales, espiciformes con botones globosos; dientes del cáliz <0.3 mm de largo.....***S. microstachya***
- 2b.** Inflorescencias axilares, racemosa, con botones ovoides; dientes del cáliz >1 mm de largo..... (3)
- 3a.** Inflorescencia compacta de 4-8 cm de largo, bractéolas de 2-3 mm de largo, fusionadas a la base del cáliz; pétalos blancos, pétalo superior con guías de néctar.....***S. glabra***
- 3b.** Inflorescencia laxa de 6-17 cm de largo, bractéolas de 4-7 mm de largo, fusionadas a la base del pedicelo; pétalos amarillos; pétalo superior sin guías de néctar.....***S. herrerae***

Schnella glabra (Jacq.) Dugand, Revista Acad. Colomb. Ci. Exact. 4: 137. 1941.

Bauhinia glabra Jacq., Enum. Syst. Pl. 20. 1760. *Phanera glabra* (Jacq.) Vaz, Rodriguésia 61(Sup): S36. 2010. Tipo: Colombia. Bolívar, Cartagena, *Jacquin s.n.* (tipo no localizado).

Lianas de hasta 1-35 m de largo; **tallos** jóvenes glabrescentes, con tricomas ferrugíneos. **Hojas** partidas hasta 1/3 de su longitud, lámina ovada a anchamente ovada, de 5-7 cm de largo, 4-6 cm de ancho, cartáceas a subcoriáceas, haz con tricomas esparcidos, envés densamente pubescente en las venas, margen entero, lóbulos del ápice agudos a obtusos, base cordada a redondeada, 9-nervada; pecíolo verdoso-amarillento, de 2-3 cm de largo, pubescente; estípulas caducas. **Inflorescencia** axilar, racemosa, compacta, de 4-8 cm de largo, con 10-17 flores; pedúnculo de 1-3 cm de largo; raquis pubescente, tricomas ferrugíneos; brácteas linear-lanceoladas, de 4 mm de largo, caducas; bractéolas en la base del cáliz, linear-lanceoladas, de 2-3 mm de largo; pedicelos de 1-7 mm de largo; **flores** con botones ovoides, de 4-8 mm de largo, 2-4 mm de ancho, densamente pilosos; **cáliz** sinsépalo, campanulado, de 6-10 mm de largo, 6 mm de ancho, pubescente con tricomas ferrugíneos, dientes de 1.5-3 mm de largo; **pétalos** blancos, de 7-20 mm de largo, pétalo superior con guía de néctar, rojiza, uña de 9 mm de largo, no apendiculada; **estambres** libres, 10, didínamos, (5 cortos de 2.5 mm de largo y 5 ligeramente largos de 6 mm de largo), anteras dorsifijas, de 0.5-1 mm de largo, redondeadas, dehiscencia longitudinal; **ovario** sésil, oblongo, de 4 mm de largo, densamente pubescente, con tricomas ferrugíneos. **Legumbre** dehiscente, parda, elíptica, aplanada, de 6-5 cm de largo, glabrescente, rostro de 2-5 mm de largo; **semillas** redondo-ovadas, de 7-9 mm de diámetro.

Distribución. Belice, Bolivia, Brasil, Colombia, Costa Rica, Cuba, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Guyana, Honduras, México (Campeche, Chiapas, Oaxaca y Veracruz; Imagen 3), Nicaragua, Panamá, Perú, Surinam, Trinidad y Tobago y Venezuela.

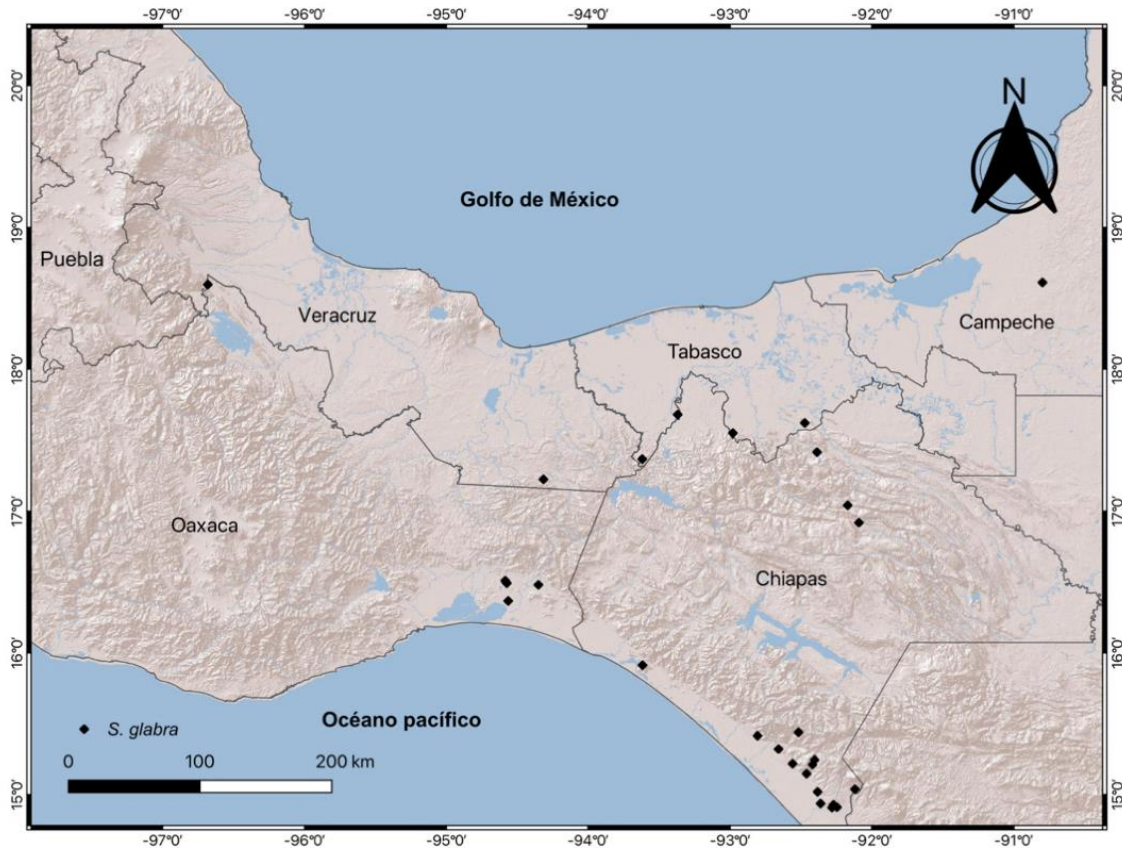


Imagen 3. Mapa de distribución de *Schnella glabra*.

Ejemplares examinados. MEXICO. Campeche. Mpio de Escárcega: Campamento experimental forestal “El tormento”, *J. Marroquín 251* (MEXU). **Chiapas. Mpio de Escuintla:** Sin localidad, *E. Matuda 47* (MEXU); Esperanza, Escuintla, *E. Matuda 17089* (MEXU) **Mpio de Huehuetan:** Finca Costa Rica, *J. Calzada et al 4044* (XAL). **Mpio de Huixtla:** 6 - 8 km al noreste de Huixtla por carretera a Motozintla, *D. Breedlove 28586* (MEXU, ENCB); El paraíso, *E. Ventura & E. López 2891* (MEXU, ENCB, UAMIZ, XAL); Piedra de Canoa 15 km al Oeste de Huitla, *E. Ventura & E. López 2945* (MEXU, ENCB). **Mpio de Mapastepec:** a lo largo del río Testecapa 10 km al sureste de Mapastepec, *D. E. Breedlove & R. Thome 30733* (MEXU). **Mpio de Ocosingo:** 70 km al SW de Palenque camino a Ocosingo por el Jol Uk'um, *D. Breedlove & F. Almeda 48428* (MEXU); a 11 km al N de Rancho El Diamante camino Monte Líbano Chacala, *E. Martínez 17446* (MEXU, ENCB); río arriba de la estación, *S. Sinanca C. & L. López 1176* (MEXU). **Mpio de Tapachula:** Porvernir, *E. Ventura & E. López 727* (ENCB); Chapultepec, *E. Ventura y E. López*

835 (MEXU, UAMIZ, ENCB); Cantón de Sayula, *E. Ventura & E. López* 967 (MEXU); El Porvenir *E. Ventura & E. López* 2609 (MEXU, ENCB, XAL); Lomas de Sayula, *E. Ventura & E. López* 2711 (MEXU); Santa Trinidad, *E. Ventura & E. López* 3028 (UAMIZ); Cantón El Paraíso, *E. Ventura & E. López* 3399 (MEXU, ENCB, UAMIZ, XAL). **Mpio de Tonalá:** en el lado noroeste del Cerro Vernal 25 - 30 km al sureste de Tonalá, *D. Breedlove* 25611 (MEXU). **Mpio de Tuzantán:** A 15 km al NE de Huixtla, camino a ejido J.M. Morelos, *E. Martínez S. et al.* 19971 (MEXU, XAL). **Guerrero. Zumpango del Río:** a 5 km al 50 de Zochipala, camino a filo de caballo *E. Martínez S.* 24064 (ENCB). **Oaxaca. Mpio de San Francisco del Mar:** "Laguna las Cruces", 2.4 km en línea recta al noroeste de Montecillo Santa Cruz, *F. Martínez et al.* 139 (MEXU); estación de microondas Los Tules, a 9 km al suroeste de Niltepec, *M. Sousa et al.* 9164 (MEXU). **Mpio de Santiago Niltepec:** estación de microondas Los Tules, a 9 km al suroeste de Niltepec, *M. Sousa* 9164 (ENCB); Torre de Microondas los Tules, *R. Torres* 4075 (MEXU); torre de microondas "Los Tules" 7 km al SW de Niltepec, *R. Torres C. & R. Cedillo* 46 (MEXU); Torre de Microondas "Los Tules" 7 km al SW de Niltepec, *R. Torres* s/n (MEXU). **Mpio de Santo Domingo Zanatepec:** a 9.5 km al SE de Santo Domingo Zanatepec, hacia Tapanatepec, *R. Torres C.* 15384 (MEXU). **Veracruz. Mpio de Minatitlán:** Loma grande al sur de Poblado 11, ± 27 Km al este de La Laguna, *L. Wendt et al.* 4029 (MEXU, ENCB). **Tabasco. Mpio de Huimanguillo:** entronque de la brecha que viene de la cascada del Ejido Ville de Guadalupe, al camino de la antena, en Cerro de Las Flores, *M. Guadarrama O. & G. Ortiz* 6333 (MEXU, ENCB, UAMIZ, XAL). **Mpio de Mascupana:** Agua blanca, *S. Zamudio & A. Guadarrama* 837 (ENCB, UAMIZ, XAL).

Altitud. 30-800 m

Tipos de vegetación. Bosque tropical perennifolio y caducifolio.

Fenología. Florece de septiembre a diciembre y fructifica de enero a junio.

Usos. Industrial para producir cuerdas y como alimento para rumiantes (POWO, 2023 & Campos *et al.*, 2014).

Categoría IUCN. No incluida.

Categoría NOM-059-SEMARNAT-2010. No incluida.

Comentarios taxonómicos. Por el tamaño y la partición de la hoja, esta especie podría confundirse con *S. herrerae*. Sin embargo, se diferencia de ella por la distribución de las flores en la inflorescencia, el color de la corola y la dehiscencia de la legumbres, ya que *S. glabra* tiene inflorescencias compactas con flores de color blanco, a diferencia de *S. herrerae* que tiene flores amarillas en inflorescencias laxasy legumbres indehiscentes.

Schnella guianensis (Aubl.) Wunderlin, Phytoneuron 49: 3. 2010. *Bauhinia guianensis* Aubl., Hist. Pl. Guiane 1: 377. 1775. *Phanera guianensis* (Aubl.) Vaz, Rodriguésia 61(Sup): S37. 2010. Tipo: Guayana Francesa. Cayenne, *Aublet s.n.* (holotipo: BM 00884464!).

Lianas de hasta 20 m de largo; **tallos** jóvenes, glabrescentes, con tricomas ferrugíneos. **Hojas** partidas hasta cerca de la base, de 5-12 cm de largo, lámina ovada a anchamente ovada, 5-10 cm de ancho, cartáceas a subcoriáceas, haz con tricomas esparcidos, envés pubescente, margen entero, lóbulos acuminados, base redondeada a subcordada, 8-9 nervada; peciolo ferrugíneo, de 2.8-7 cm, glabrescente; estípulas caducas. **Inflorescencia** axilar, racemosa, laxa, de hasta 15 cm de largo, con 10-25 flores; pedúnculo de 1-4 cm de largo; raquis pubescente, tricomas ferrugíneos; brácteas lineares, de 1-2 mm de largo, caducas; bractéolas en la parte media del pedicelo, lineares, de 1-2 mm de largo; pedicelos de 3-7 mm de largo; **flores** con botones ovoides, de 6-7 mm de largo, 4-5 mm de ancho, densamente pilosos; **cáliz** sinsépalo, campanulado, de 5-7 mm de largo, 4-8 mm de

ancho, tomentoso ferrugíneo, dientes de hasta 0.4 mm de largo; **pétalos** blancos, de 11-17 mm de largo, pétalo superior sin guía de néctar, uña de 0.7-2 mm de largo, apendiculada en la base; **estambres** libres, 10, didínamos (5 cortos 5 mm de largo, 5 ligeramente largos 8 mm de largo); anteras dorsifijas, alargadas, dehiscencia longitudinal, ditecas, de 1-1.5 mm de largo; **ovario** sésil o subsésil, oblongo, de 3-5 mm de largo, densamente pubescente, con tricomas ferrugíneos. **Legumbre** dehiscente, café, angostamente ovada, de 7-5 cm de largo, glabrescente, rostro de 5-6 mm de largo; **semillas** ligeramente redondeadas, de 4-5 mm de diámetro.

Distribución. Bolivia, Colombia, Costa Rica, Guayana Francesa, Guatemala, Guyana, Honduras, Islas de Barlovento, Islas de Sotavento, México (Oaxaca; Imagen 4), Perú, Surinam, Trinidad y Tobago, además de Venezuela.

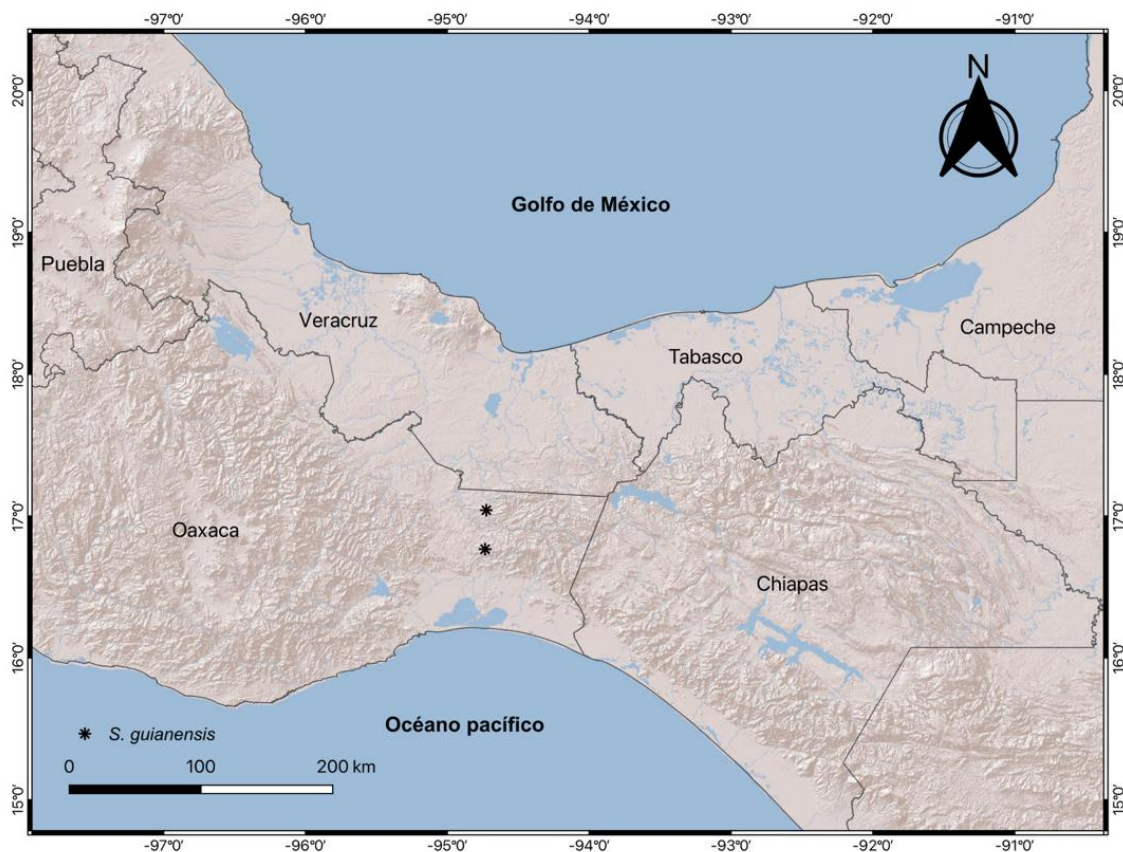


Imagen 4. Mapa de distribución de *Schnella guianensis*.

Ejemplares examinados. MEXICO. Oaxaca. Mpio de Matías Romero Avendaño: Arroyo Hamaca, al N, 12 km al SE del Aserradero La Floresta, *T. L. Wendt et al.*

4159 (MEXU, ENCB). **Mpio de Santa María Chimalpa:** Cerro ca. 5 km al E. de Cofradía Chimalapa, *H. Hernández G. 2370* (MEXU).

Ejemplares adicionales examinados. COSTA RICA. Camino de tierra desde Magsasay hacia el área protegida, al este del Río Peje, *B. Jacobs & M. Grayum 2960* (MEXU). **PANAMA.** Por la carretera el Llano-Cartil, a 5-12 millas de la Panamericana, *G. McPherson 12376* (MEXU).

Altitud. 70-700 m

Tipos de vegetación. Bosque tropical perennifolio.

Floración y fructificación. Florece de febrero a agosto y fructifica de abril a agosto.

Usos. Medicinal, en forma de infusión para asma, procesos inflamatorios, diarrea, control del flujo menstrual y para tratar el paludismo (*Koga et al., 2021, Pinheiro et al., 2013 & Quintans-Junior et al., 2002*).

Categoría IUCN. No incluida.

Categoría NOM-059-SEMARNAT-2010. No incluida.

Comentarios taxonómicos. Se distingue del resto de los taxones mexicanos por la partición de la hoja hasta en la base y por sus apéndices laterales en la uña del pétalo. Su distribución en México es la más restringida a comparación de las demás especies.

Schnella herrerae Britton & Rose, N. Amer. Fl. 23(4): 206–7. 1930. *Bauhinia herrerae* (Britton & Rose) Standl. & Steyerl., Publ. Field Mus. Nat. Hist., Bot. Ser. 23(1): 10. 1943. Tipo: México, Oaxaca. Casolapam, F. Salazar s.n. (holotipo: US 00001300!, fragmento NY 00004631!; isotipos: MEXU 1405364!, MEXU 1405366!).

Lianas de hasta 12 m de largo; **tallos** jóvenes, velutinos, con tricomas ferrugíneos. **Hojas** partidas hasta 1/3 de su longitud, láminas anchamente ovadas, de 3-7 cm de largo, 3-6 cm de ancho, cartáceas a subcoriáceas, haz con tricomas esparcidos, envés densamente pubescente en las venas, margen entero, lóbulos de agudo a obtuso; base cordada, 8-10 nervada; peciolo ferrugíneo, de 1.3-1.5 cm, pubescente; estípulas caducas. **Inflorescencia** terminal, racemosa, laxa, de 6-17 cm de largo, con 16-30 flores; pedúnculo de 0.7-2 cm de largo; raquis pubescente, tricomas ferrugíneos; brácteas linear-lanceoladas, de 4-7 mm de largo, caducas; bractéolas en la base del pedicelo, linear-lanceoladas, de 3-4 mm de largo; pedicelos de 5-7 mm de largo; **flores** con botones ovoides, de 6-8 mm de largo, 3-4 mm de ancho; densamente piloso pubescentes; **cáliz** sinsépalo, campanulado, de 6-10 mm de largo, 4-5 mm de ancho, tomentoso, ferrugíneo, dientes de 1 mm de largo; **pétalos** amarillos, de 11-16 mm de largo, pétalo superior sin guía de néctar, uña de 0.8-1 mm de largo, no apendiculada; **estambres** libres, 10, didínamos (5 cortos 11-12 mm de largo, 5 ligeramente largos 13-14 mm de largo), dorsifijas, alargadas, dehiscencia longitudinal, de 2-3.5 mm de largo; **ovario** sésil, oblongo, de 10-12 mm de largo, hirsuto, con tricomas ferrugíneos. **Legumbre** indehiscente, parda, elíptica a estrechamente oblonga, de 5-8 cm de largo, glabrescente, rostro de 1.5-2 mm de largo; **semillas** redondo-ovadas, de 5-6 mm de diámetro.

Distribución. Belize, Costa Rica, Guatemala, Honduras, México (Campeche, Chiapas, Guerrero, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz y Yucatán; Imagen 5), Nicaragua, Colombia y Perú. Esta especie es la que tiene más amplia distribución en México.



Imagen 5. Mapa de distribución de *Schnella herrerae*.

Ejemplares examinados. MEXICO. Campeche. Mpio Calakmul: a 10 km al S del poblado Ley de Fomento Agropecuario, camino a Dos Naciones, *D. Álvarez* 421 (MEXU, CICY); a 0.88 km al NO del Ejido 16 de septiembre, *D. Álvarez & I. Jiménez* 7653 (MEXU); a 5.47 km al O del poblado Nuevo Becal, *D. Álvarez* 6754 (MEXU); a 2 km al E de La Mancolona, camino a Flores Magón, *D. Álvarez* 2280 (MEXU); a 6.15 km al E del poblado "Unión 20 de Junio" (antes La Mancolona), *D. Álvarez & J. Abascal* 2846 (MEXU); a 1 km al NO del ejido de 16 de septiembre (antes de laguna de Alvarado), *D. Álvarez & C. Jiménez J.* 3202 (MEXU); a 3 km al E de Nuevo Becal, *P. Álvaro M.* 664 (MEXU, CICY); a 8 km al O de Nuevo Becal, *P. Álvaro M.* 659 (MEXU, CICY); a 6 km rumbo a Nuevo Becal, *G. Bacab* 153 (MEXU); Becan y Chicaná está a 144 km al este de Escárcega, *D. Breedlove* 56046 (ENCB); a 6.56 km al O de Flores Magon, *J. Calónico et al.* 22685 (MEXU); en el rancho de los tres hermanos carretera a Campeche 20 km, *J. Flores* 9768 (XAL, CICY); Calakmul, *J. Flores* 12574 (UADY); a 20 km de la carretera Xpujil-Campeche, *E. Lira et al.* 87

(MEXU); a 48 km sobre la carretera Xpujil-Dzibalchén, *F. May 1507* (XAL, CICY); a 16 Km al N de Xpujil, camino a Dzibalchén, *E. Martínez S. et al. 28814* (MEXU, CICY); a 1.5 Km al W de 16 de Septiembre (Laguna de Alvarado), *E. Martínez S. et al. 30084* (MEXU); a 1 km al E de 16 de Septiembre, *E. Martínez S. et al. 31536* (MEXU); en Campamento Bonfil, a 11 km al NE de Calakmul, *E. Martínez S. et al. 31661* (MEXU); a 17 km al S de Conhuás, camino a Calakmul, *E. Martínez S. et al. 35204* (MEXU); a 9 km al S de Dos Naciones, camino a J. M. Morelos "El Civalito", *E. Martínez S. et al. 35412* (MEXU); a 55 km al N de Xpujil camino a Dzibalchen, *E. Martínez S. et al. 35438* (MEXU); a 15 km de la terracería de las Ruinas de Calakmul, 2 km al E de Conhuas, *O. Téllez et al. 6287* (MEXU); ruinas de Chicanna, *R. Waide s/n* (ENCB). **Mpio de Calendaria:** a 5 Km al SO de la desviación a Candelaria, sobre la carretera 186 en el tramo Villahermosa-Francisco Escárcega, *E. Cabrera C. & H. de Cabrera 12505* (MEXU); en el rancho de los tres hermanos carretera a Campeche 20 km, *J. Flores 9768* (XAL, CICY). **Mpio de Calkiní:** a 10 km al O de Tankuché, sobre el camino a Punta Arenas, *E. Cabrera & H. de Cabrera 15280* (MEXU, CICY); a 4 km al O de Tunkasche, sobre el camino Calkinia-Punta Arenas, *E. Cabrera & H. de Cabrera 15842* (MEXU, XAL); a 7 km al Oeste del Ejido Tankucha, *R. Durán & C. Chan 1448* (MEXU); a 5 km al Oeste de Tenabo, *R. Durán & C. Chan 1475* (UAMIZ); carretera a Jaina, *J. Flores 13088* (UADY); camino entre Tancuche y El Remate, *V. Rico G. et al. 546* (MEXU, XAL, CICY); a 3 km al oeste de Tankuché, carretera Isla Arena, *F. Tun et al. 93* (MEXU, CICY). **Mpio de Campeche:** cerca del Km 180 de la carretera Ciudad del Carmen-Campeche o a 5 km de Microondas Boxol, *E. Cabrera & H. de Cabrera 15215* (MEXU, CICY); Rancho Los 3 hermanos, en la entrada, *C. Chan 1951* (MEXU, XAL, CICY); campamento refugiados guatemaltecos, Quetzal Edzná, *B. Faust & P. Ucan 1005* (CICY); a 5 km al S de Lerma, km 1921/2 de la carretera de Champotón a Campeche, *R. Grether 516* (MEXU, ENCB, UAMIZ); cruce de Av. P. Nueva y Autopista, *C. Gutiérrez B. 5514* (XAL, UADY); a 2 km noroeste de Chiná, *C. Gutiérrez B. 6706* (UAMIZ, CICY); a 1 km al sur de Samulá, *C. Gutiérrez B. 7271* (XAL); a 2 km al norte de Chiná, *C. Gutiérrez B. 7609* (CICY); carretera Uayamon-Seybaplaya, *M. Magaña 949* (UADY). **Mpio de Carmen:** a 15 km al E de Francisco Escárcega, sobre la carretera 186 en

el tramo Esárcega-Chetumal, *E. Cabrera C. & H. de Cabrera 12529* (MEXU); a 41 km al NO de Francisco Escárcega, sobre la carretera a Sabancuy, *E. Cabrera & H. de Cabrera 12650* (MEXU, FCME, XAL); Ejido Division del Norte, *C. Chan 1099* (MEXU, XAL, CICY); desviación carretera Escarcega-Villahermosa, rumbo a Pital, *C. Chan 6090* (MEXU, XAL, CICY); Edo. de México rumbo a Monclova, *C. Chan 6433* (MEXU, CICY); Laguna Maravilla, Carmen Campeche a 10 km de la localidad Franco, *A. de la Cruz et al. 386* (XAL); a 6 km al NE de Mamantel, *M. Sousa et al. 12026* (MEXU). **Mpio de Champotón:** a 4.78 km al ESE de Constitución, *D. Álvarez & I. Jiménez 7337* (MEXU); a 7 km al N de Yohaltún, *C. Chan V. 215* (CICY); Yohaltun al este del rancho el banco, *C. Chan & E. Ucán 843* (XAL, CICY); a 65 km carretera Champotón-Isla Aguada, *C. Chan 4197* (CICY); entre Yacasay y Pustunich, *C. Chan 4634* (UAMIZ); a 3 km al entroque que va hacia el ejido 5 de febrero de la carretera Bacab-Pixoyal, *F. Chi M. & F. May P. 146* (XAL); a 63 km Escárcega-Chetumal, *R. Durán et al. 2799* (MEXU); a 2 km S de Vicente Guerrero, *R. Grether & H. Quero 1514* (MEXU, ENCB, XAL); La Esperanza, *C. Gutiérrez B. 8048* (MEXU); Valle de Yohaltún, *C. Gutiérrez B. 10005* (UADY); 22 km S de Champotón, 4 km después del Ejido La Esperanza, *J. Ortiz D. s/n* (MEXU); predio ganadero, 6 km al sur del poblado Salinas de Gortari, aledaño al camino de terracería al Ejido Yacasay, *J. Palmillas 441* (MEXU); a 11 km al S-SE de Ulumal + 30.5 km al S-SE de Champotón, *H. Quero & R. Grether 962* (MEXU); camino a Calakmul entre el km 8 y 9, *P. Zamora & J. Hernández 4344* (UAMIZ). **Mpio de Ciudad del Carmen:** en el poblado de candelario, a 62 km de Escárcega, *J. Calzada et al. 6790* (ENCB). **Mpio de Escarcéga:** Alrededores de Escárcega, *H. Bravo 1143* (MEXU); a 24 km al N de Escárcega, rumbo a Champotón, *E. Cabrera et al. 2019* (MEXU); a 15 km al oeste de la desviación a Balancan, sobre la carretera a Francisco Escarcega, *E. Cabrera & H. de Cabrera 2639* (MEXU); a 4 km al norte de Escárcega carretera a Champotón, *G. Campos et al. 2701* (CICY); a 13 km al oeste de Escárcega carretera a Villahermosa, *G. Campos et al. 2706* (CICY); Campo Experimental Forestal Tropical "El Tormento" Km 5 Carr. Escárcega a Candelaria, *J. Chavelas P. 959* (MEXU); Campo Experimental Forestal Tropical "El Tormento" Km 5 Carr. Escárcega a Candelaria, *J. Chavelas P. 1142* (MEXU); Campo

Experimental Forestal Tropical "El Tormento" Km 5 Carr. Escárcega a Candelaria, *E. Hernández X. et al.* 217 (MEXU); a 117 km SW Francisco Escarcega, *C. Johnson* 1604 (MEXU); a 7 km N Francisco Escarcega, *C. Johnson* 1615 (MEXU); camino de grava para camiones que sale de la autopista 261 en un área reforestada al norte de Escárcega, *C. Ramos y V. Funk s/n* (ENCB, MEXU); Campo Experimental "El Tormento", *J. Marroquín* 268 (MEXU, ENCB); a 1 km al E de El Lechugal, *O. Téllez & E. Martínez* 970 (MEXU, ENCB). **Mpio de Holpechén:** A 3.37 km al SE de Chan Chén, *D. Álvarez & C. Jiménez J.* 7587 (MEXU); a 2.37 km al S del poblado Xcanha, *D. Álvarez & I. Jiménez* 7952 (MEXU); Alrededor de la Selva Xtahatz, *G. Cabrera* 421 (XAL); a 2 Km despues de Sho Laguna Xmaben, *C. Chan* 1003 (MEXU, XAL, CICY); Sur de Xpujil, rumbo a la frontera, *C. Chan* 4584 (CICY); Ejido constitución en la carretera que va de escarcega a Chetumal, *J. S. Flores & A. Puch* 9034 (ENCB); a 12 Km al NW de Ucum, camino a Dzibalchén, *E. Martínez S. et al.* 29753 (MEXU); Hopelchen *E. Martínez S. et al.* 38304 (MEXU); Hopelchen, *E. Martínez S. et al.* 38361 (MEXU); a 2 km despues del ejido constitución de Escarcega llegando a Chetumal, *A. Puch et al.* 714 (XAL, CICY); a 9 km ESE Dos Naciones, *L. Sabás R.* 202 (MEXU, XAL); a 3 km al N de Belhá, reserva de la biosfera de Calakmul, *J. Tun et al.* 1 (UADY); Ejido Villahermosa rumbo a Los Homos, *E. Ucán & J. Andrews* 5298 (UADY); Ejido Villahermosa, *E. Ucán & J. Andrews* 5299 (UADY); Reserva de Calakmul, parte Villahermosa Sur, *E. Ucán & J. Andrews* 5305 (UADY); Zona Arqueologica de Calakmul, *E. Ucán & J. Andrews* 5329 (UADY); Rancho Ixbanqueta, entre Zoh Laguna y Xkanjá, *E. Ucán* 5617 (UADY); a 4 km al SE de Becan ruinas, *E. Ucán & M. Berlanga* 5676 (UADY); Dos lagunas orillas de la aguada, biosfera de Calakmul, *E. Ucán et al.* 7003 (UADY). **Mpio de Palizada:** Sta. Adelaida rumbo a Palizada, *C. Chan & A. Puch* 6515 (MEXU, CICY). **Chiapas. Mpio de Frontera Echeverría:** A 2 km al W de Crucero Corozal, camino Palenque Boca Lacantum, *E. Martínez S.* 11021 (MEXU). **Mpio de Marqués de Comillas:** Río Lacanjá (Lacantún); *L. Ramos V. et al.* 2421 (MEXU). **Mpio de Ocosingo:** A 600 metros al SO del Nuevo Francisco León camino a Nuevo Guerrero (sobre el arroyo), *G. Aguilar* 763 (MEXU); a 3.3 km al NO de Nuevo Guerrero, *G. Aguilar M. & D. Álvarez* 4192 (MEXU); Ojo de agua de San Javier *G. Aguilar M. & A. Cortés C.* 4512

(MEXU); Ojo de agua de San Javier, *G. Aguilar M. & A. Cortés C. 4516* (MEXU, UADY); a 9 km al NO del cruceo San Javier, *G. Aguilar M. et al. 4589* (MEXU); Rancho Libertad rumbo al arroyo, a 1.5 km al NO de Nuevo Guerrero, *G. Aguilar M. & J. Aguilar 4959* (MEXU, FCME); a 5.78 km al N del poblado de Nuevo Guerrero, *G. Aguilar M. & G. López A. 8625* (MEXU, XAL, CICY); a 3.14 km al NE del poblado de Nuevo Guerrero, *G. Aguilar & G. López 8655* (MEXU); a 5.35 km al N del poblado de Nuevo Guerrero, *G. Aguilar M. & G. López A. 8714* (MEXU); a 28 km al E del poblado de Nuevo Guerrero, *G. Aguilar M. & G. López A. 9193* (MEXU, XAL, CICY); a 2.19 km del poblado Frontera Corozal, *G. Aguilar & M. Méndez 9494* (MEXU); a S de Frontera Corozal, *G. Aguilar & M. Méndez M. 9812* (MEXU); Reserva zona urbana, ribera del río Usumacinta, a 1.09 km al NE de Frontera Corozal, *G. Aguilar et al. 10862* (MEXU); a 0.68 km al NO del poblado Nuevo Guerrero, arroyo la poza, *D. Álvarez & G. Aguilar M. 2387* (MEXU, CICY); a 25 km al SE del cruceo Frontera Corozal, *D. Álvarez et al. 7059* (MEXU, UADY); a 0.4 km al N de Lacanjá Chasayab, *J. Calónico S. 24690* (MEXU); carretera nuevo centro de población Velazco Suárez tramo a Sintalapa, selva Lacandona, *J. I. Calzada 2775* (MEXU, ENCB); a 20 km al SE de la carr. San Javier Frontera Echeverría, hacia el Río Lacantum, *F. González M. et al. 690* (MEXU); a 20 km al SE por la desviación al Río Lacantum, *F. González M. et al. 741* (MEXU); borde del río Lacantún. Estación Biológica de Chajul, *G. Ibarra M. et al. 4022* (MEXU); la comunidad Lacandona de Lacanjá-Chansayab, a 130 km al sureste de Palenque, por la carretera fronteriza hasta el cruceo San Javier, después 8 km hacia el oeste, *S. Levy T. & A. Durán F. 231* (MEXU); a 16 km al NO de Boca Lacantún, camino a Palenque, *E. Martínez S. et al. 824* (MEXU); a 10 Km al E de Crucero Corozal, camino a Frontera Corozal, *E. Martínez S. 7537* (MEXU); a 3 km al S de Campamento COFOLASA el cual está a 24 km al SE de Crucero Corozal, camino Palenque-Boca Lacantum, *E. Martínez S. 7776* (MEXU, ENCB, FCME, XAL); a 2 km al NE de Bonampak sobre la sierra de Cojolite, *E. Martínez S. 7958* (MEXU, ENCB, FCME, UAMIZ, XAL); en la zona Marqués de Comillas, a 6 km al SE de Ejido Benemérito de las Américas, con rumbo a Flor de Cacao, *E. Martínez S. 8121* (MEXU, ENCB); a 9 Km al NW de Boca Lacantum, camino a Crucero Corozal-Palenque, *E. Martínez S. 8263* (MEXU, ENCB, XAL); en el arroyo Nayte; a

8 km al NE de Crucero Corozal, camino Palenque-Boca lacantum, *E. Martínez S. 8505* (MEXU, ENCB, XAL); en Crucero Corozal, a 170 km al SE de Palenque camino a Boca Lacantún, *E. Martínez S & G. Aguilar 8700* (MEXU); a 4 km al S de Ejido Benemérito de las Américas en la Zona Marqués de Comillas, *E. Martínez S. 8915* (ENCB); a 5 km al S de Frontera Echeverría, sobre la orilla del Río Usumacinta, *E. Martínez 8950* (MEXU, ENCB, XAL); a 5 km al S de Frontera Echeverria, sobre la Orilla del Río Usumacinta, *E. Martínez S. 9008* (MEXU, ENCB); en el Campamento COFOLASA a 24 km al SE del Crucero Corozal, sobre el camino Palenque Boca Lacantum, *E. Martínez S. 9231* (MEXU); En el Campamento COFOLASA a 24 km al SE del Crucero Corozal, sobre el camino Palenque Boca Lacantum, *E. Martínez S. 9339* (MEXU); a 10 km al S Ejido Benemérito de las Américas. Camino a Flor de Cacao en la Zona Marquez, *E. Martínez S. 9406* (MEXU, FCME); a 10 km al S de Ejido Benemérito de las Américas camino a Flor de Cacao, en la Zona Marquez de Comillas, *E. Martínez S. 9423* (MEXU, ENCB); en Boca Lacantum sobre el rio Lacantum, *E. Martínez S. 9589* (MEXU, ENCB, XAL); a 2 km al W de Crucero Corozal, camino Palenque Boca Lacantum, *E. Martínez S. 10168* (MEXU, ENCB); Campamento Cofolasa a 24 km al SE de Crucero Corozal, camino a Boca Lacantum, *E. Martínez S. 10409* (MEXU); a 4 km al S de Ejido Benemerito de las Américas camino a Flor de Cacao, *E. Martínez S. 10747* (MEXU, ENCB); a 5 km al S de Frontera Corozal a orilla del río Usumacinta, *E. Martínez S. 11431* (MEXU); a 16 km al NW de Boca Lacantún camino a Palenque, *E. Martínez S. 14488* (ENCB, MEXU); en Arroyo Agua Azul a 3 km al W de Frontera Corozal, camino a Palenque, *E. Martínez S. 14607* (ENCB); Nvo. Veracruz a 33 Km al W del Vertice del Río Chixoy, camino a Chajul, *E. Martínez S 15104* (UAMIZ); en Nvo. Orizaba a 28 km al W del Vertice del Río Chixoy, camino a Chajul, *E. Martínez S. 15277* (MEXU); en Crucero Corozal, camino Palenque-Boca Lacantum, *E. Martínez S. 15336* (MEXU, ENCB, XAL); en Ixcán, sobre el Río Lacantún, *E. Martínez S. et al. 25189* (MEXU, XAL, CICY, UADY); en estación Chajul a la orilla del Río Lacantún, *E. Martínez S. et al. 25965* (MEXU); centro Arqueológico Bonampak, *J. Meave et al. 621* (MEXU, FCME, ENCB); Río Tzendales, *L. Ramos V. et al. 1653* (MEXU, CICY); Río Tzendales, *L. Ramos V. et al. 1678* (MEXU); a 200 m al N de La Colonia Benito

Juárez Miramar, sobre el camino a Laguna Miramar-Nueva Galilea, *A. Reyes & M. Sousa 2196* (MEXU); a 1.5 km al SE de la Colonia Benito Juárez Miramar, sobre el camino a Tierra y libertad, *A. Reyes 2375* (MEXU); camino a las ruinas de Bonampak, reserva Montes Azules, 10 km NE del poblado de Lacanjá, *S. Sinaca C. & G. Ibarra M. 321* (MEXU, XAL); "Corozal" Frontera echeveria ejido camino Lacanya Chanshayab, *P. E. Valdivia 2262* (UAMIZ). **Mpio de Ostuacán:** Colonia el Zapote. Paraje: Tanchichal abajo, *S. Jiménez C. s/n* (MEXU). **Mpio de Palenque:** a 0.75 km al NO de Flores Magón, *D. Álvarez & C. Jiménez J. 7410* (MEXU); a lo largo de las crestas 8-9 km al sur de Palenque en el camino a Ocosingo, *D. Breedlove 47438* (MEXU, ENCB); a 15 km al S de Palenque, sobre la carretera a Ocosingo, *E. Cabrera & H. de Cabrera 3903* (MEXU, ENCB); a 25 km al norte de la desviación al Parque Natural Cascadas de Agua Azul, sobre la carretera Ocosingo-Palenque, *E. Cabrera & H. de Cabrera 6204* (MEXU); a 17 Km al S de Palenque U 8 Km al S de la desv. a Chancala, por la carretera a Ocosingo, *E. Cabrera C. & H. de Cabrera 12358* (MEXU, CICY). **Guerrero. Mpio de Zihuatanejo:** Cerro el Rialito, base oeste entre punta Ixtapa y el Rialito, *G. Castillo C. & P. Zamora 6625* (XAL). **Morelos. Mpio de Yautepec de Zaragoza:** Cañón de Lobos, *F. Miranda 1650* (MEXU). **Nayarit. Mpio de San Blas:** Islas Marías. Parte E de la Isla Ma. Magdalena, siguiendo el camino del acueducto, *F. Chiang & G. Flores F. 1007* (MEXU, ENCB). **Oaxaca. Mpio de San Juan Bautista Tuxtepec:** Vg Cosolapan, d. de Tuxtepec, *F. Salazar 1913* (MEXU). **Mpio de San Miguel Soyaltepec:** Presa Temascal, camino Temascal-Vertedor a 6 Km, *L. Cortés & R. Torres C. 83* (MEXU); a 4 Km de la Hidroeléctrica al Vertedor de La Presa Temascal, *L. Cortés 625* (MEXU); a 3 km al S de Temazcal, camino al vertedor de la presa, *A. García M. et al. 2749* (MEXU); Tuxtepec-Chiltepec, *G. Martínez C. 312* (MEXU); Chiltepec y alrededores, *G. Martínez C. 810* (ENCB); a 500 m al SE de Temazcal, *E. Martínez S & L. Rico 6123* (MEXU); entre Temazcal y Soyaltepec, *L. Paray 1448* (MEXU, ENCB); Temazcal, junto a la cortina de la Presa, *M. Sousa & O. Téllez 8840* (MEXU, ENCB); a 8 km al NE de Temazcal, Distr. de Tuxtepec, *M. Sousa & L. Rico 9285* (MEXU); al E de Temazcal, donde inicia la Cortina de la Presa Miguel Alemán, *P. Tenorio L. 19211* (MEXU); en el lado izquierdo de la cortina de la presa Miguel

Aleman, Vertedor de La Presa Miguel Alemán, al SO de Temascal. *R. Torres C. & L. Cortés 10164* (MEXU). **Quintana Roo. Mpio de Bacalar:** sobre brecha a 4 km al Norte de Bacalar, *E. Cabrera y G. Durán 722* (MEXU); en la brecha de Divorciados a La Pantera, por la vía corta a Mérida, *E. Cabrera & R. Torres C. 1058* (MEXU); a 45 km al norte de San Felipe Bacalar sobre la carretera Chetumal-Carrillo Puerto, *E. Cabrera & H. de Cabrera 6278* (MEXU); Margarita Maza, *F. May 1727* (CICY); Margarita Maza 8km hacia Nuevo Jerusalem, *F. May 1765* (CICY). **Mpio de Felipe Carrillo Puerto:** Kopchén, 2 km hacia Chanchah de repente, *F. Balam 406* (CICY); X-Hazil Sur, 1 km hacia San Andrés, *F. Balam 551* (MEXU,CICY); San Andrés, 3.5 km hacia Noh Cah, *F. Balam 606* (MEXU,CICY); Mixtequilla, 2 km hacia Yocdzonot Poniente, *F. Balam 625* (CICY); a 2 km al sur de F. Carrillo Puerto, rumbo a Chetumal, *E. Cabrera & L. Cortés 277* (MEXU, CICY); a 14.2 km al E de Señor, *J. Calónico S. et al. 22522* (MEXU); carretera Tulum-Felipe Carrillo Puerto, Pueblo de Valle Hermoso en las afueras, en la carretera Chetumal-Mérida, *R. Duno et al. 2116* (MEXU, XAL, CICY); aproximadamente 60 km al sur de Tulum, *R. Duno et al. 2513* (MEXU); a 10 km al N de Carrillo, *R. Durán & I. Olmsted 617* (MEXU, XAL, CICY); a 115 km carretera Carrillo Puerto a Chetumal, Rancho "Hu-May", *J. Flores 10379* (MEXU, UAMIZ, CICY); a 23 km sobre la carretera que va de Carrillo Puerto-Tulum, *M. Magaña et al. 547* (MEXU, ENCB, FCME, UAMIZ, XAL, CICY); a la salida del poblado de Tepich rumbo a F. Carrillo Puerto, *M. Méndez et al. 405* (MEXU, CICY); Entre Felipe Carrillo Puerto y Hu-May, *R. Palacios s/n* (MEXU, ENCB); a 1 km de F. Carrillo Puerto a Vigía Chico, *G. Salazar C. 38* (MEXU); a 48 km al NE de Felipe Carrillo Puerto, *M. Sousa et al. 12438* (MEXU); A 1 km al Sur de F. Carrillo Puerto, *O. Téllez & E. Cabrera 1182* (MEXU, ENCB); a 18 km al NE de F. Carrillo Puerto, hacia Vigía Chico, *O. Téllez & E. Cabrera 1448* (ENCB, MEXU); a 5.6 km de Laguna Ocum, *J. Tun 1153* (UADY); a 17 km carretera F. Carrillo Puerto-Chetumal, *R. Villanueva 857* (MEXU, XAL). **Mpio de José María Morelos:** a 3 km al SSE de la Aguada, La Presumida, *D. Álvarez et al. 8090* (MEXU); a 5.11 km al O del poblado Nuevo Plan de la Noria, *D. Álvarez & A. Ramírez 8139* (MEXU); a 4.13 km al E del ejido San Isidro Poniente, *D. Álvarez & A. Ramírez 8268* (MEXU); La Carolina a 5.5 km al O de Othón P. Blanco, *E. Martínez S. & C. H. Ramos 37105* (MEXU); a 4.3

km al E de San Isidro Poniente camino a Plan de la Noria, *E. Martínez et al.* 37377 (MEXU). **Mpio de Othón P. Blanco:** camino a Morocoy desde carretera Chetumal-Nicolás Bravo a Morocoy, *T. Álvarez C. & J. López C.* 62 (MEXU); a 2.78 km al N del poblado Zafarrancho, *D. Álvarez & A. Ramírez* 8457 (MEXU); a 1 km al NE de Divorciados, sobre brecha, rumbo a la Pantera, *E. Cabrera & L. Cortéz* 371 (MEXU, CICY); en km 71 de la carretera Ucum-La Unión, 3 km al Sur de Calderón, *E. Cabrera & L. Cortéz* 333 (MEXU); a 16 km al sur de San José, rumbo a Tomás Garrido, *E. Cabrera & G. Durán* 687 (MEXU); a 10 km al NO de Estero Franco entrando por el Rancho El Danto, sobre la carretera Ucum-La Unión, *E. Cabrera & H. de Cabrera* 16094 (MEXU); a 5 km al N de la Unión, *G. Carnevali et al.* 4787 (XAL, CICY); Ejido Caobas, zona general de la Sabana del Jaguactal, un desvío de 11.5 km por garantías, unos 22 km al sur en línea recta desde la carretera Xpujil-Chetumal, *G. Carnevali et al.* 8016 (CICY); alrededor del poblado de Tomás Garrido, *C. Chan* 4381 (CICY); a 157 km de la carretera Chetumal-Cancún, *R. Durán & I. Olmsted* 1084 (MEXU, UAMIZ, XAL); a 8.1 km del desvío hacia J. M. Morelos, carretera Chetumal a Felipe Carrillo Puerto, *R. Durán et al.* 2781 (MEXU, XAL, CICY); Ruinas de Cohunlich, *J. Flores* 10152 (XAL, CICY);); 7 km al N sobre la carretera a Chetumal, *J. Granados et al.* 73 (ENCB, CICY); a 6 km al S del rancho de Don Crescencio Cruz, rumbo a la unión, *J. Granados* 87 (ENCB, CICY); a 63 km de la carretera Chetumal-Nicolás Bravo, *P. Macario M. & L. Sánchez P.* 595 (CICY); El hormiguero, *F. May* 2110 (CICY); a 2 km al N de Calderón, km 70 carretera Ucum-La Unión, *M. Méndez* 420 (MEXU, CICY); La unión, Salida del poblado Nachi Cocom rumbo a Chetumal, *M. Méndez* 433 (MEXU); a 6 km al Oeste de Nachico-Cocom, *R. Sánchez C.* 1252 (MEXU); a 27 km, Chetumal-Solaguna, *B. Schubert & A. Gómez P.* 1708 (MEXU); a 1 km al Sur de la desviación a Tres Garantías, rumbo a Tomás Garrido, *O. Téllez & E. Cabrera* 3637 (MEXU, CICY); Ejido Tomás Garrido a Tres Garantías, *E. Ucán et al.* 5958 (UADY). **Mpio de Puerto Morelos:** a 15 km al N de Los Limones, en borde de carretera, *O. Téllez & E. Cabrera* 1209 (MEXU). **Mpio de Tulum:** Crucero Tulum, *J. Flores* 13151 (UADY). **Tabasco. Mpio de Balancán:** carretera W-O Ejido El Mical, *J. Calzada* 2324 (MEXU, XAL); Balancán rumbo al crucero, *C. Chan & A. Puch* 6566 (MEXU, CICY); Ejido Naranjito, límite N

de la zona de Reserva Federal S., *J. García F. & J. Palma 115* (ENCB, XAL); Intersección de los caminos W-O y 20, *F. Meléndez 273* (MEXU, UAMIZ, XAL); A 100 m al E de la carretera N-10 y a 1.8 km de la carretera 25, *A. Novelo R. 80* (MEXU, XAL); A 2 km al Norte del Poblado Arroyo del Triunfo y a 5 km al este de la carretera W-O, *A. Novelo R. 147* (MEXU, ENCB, XAL). **Mpio de Tenosique:** sobre la W-O, segunda etapa S-14 (ojochal), Tenosique, *E. Méndez 444* (MEXU, UAMIZ); Puente Usumacinta; a 8 km al SW de Tenosique, *M. Sousa et al. 12275* (MEXU, ENCB). **Veracruz. Mpio de Emiliano Zapata:** Campo experimental "El palmar", *F. Martínez 57* (ENCB). **Mpio de Hueyapan de Ocampo:** Estación de Compresión de PEMEX al sur de Hueyapan de Ocampo, *J. Beaman 5464* (MEXU). **Mpio de Tierra Blanca:** Mata Redonda, 3 km al NW, *M. Sousa S. & T. Ramamoorthy 12291* (MEXU). **Mpio de Tlalixcoyan:** Campo experimental de Cotaxtla Ver. s/c 7454 (MEXU); MAPA 27.5/41.5, *G. Martínez C. 1575* (MEXU). **Yucatán. Mpio de Akil:** de Akil 1 km S por la carretera Merida-Peto, *J. Rello 115* (ENCB). **Mpio de Celestún:** 2-3 km al sur del desvío a Chunchucmil por la carretera Celestún-Chunchucmil, *D. Angulo et al. 694* (CICY); carretera Chacsikin-Peto, a 1 km del entronque a Chacsinkin, *R. Duno et al. 2124* (CICY); 10 km al E de Celestún, *R. Durán 1653* (MEXU); 2 km al oeste del rancho Sin-Kewel, *R. Durán 2636* (CICY); 1.5 km al S de la carretera Celestún Kinchil hacia Chunchucmil, *E. Estrada 117* (MEXU, ENCB, FCME, UAMIZ, CICY). **Mpio de Chikindzonot:** Chikindzonot, *A. Ankli 148* (MEXU). **Mpio de Kinchil:** área de conservación de Kinchil, propiedad de KEKÉN, desvío a unos 17-18 km al WSW de Kinchil por la carretera Kinchil-Celestún, *G. Carnevali et al. 8735* (MEXU); 2 km camino Chunchucmil carretera Kinchil a Celestún, *R. Durán 1701* (CICY); 5 km al W de Bella Flor, *E. Reyes S. 427* (MEXU). **Mpio de Maxcanú:** 15 km al norte de Chunchucmil, *S. Darwin 2454* (MEXU, CICY); 4 km al sur del desvío a Chunchucmil camino a Celestún, *R. Durán 1867* (CICY). **Mpio de Tekax:** 4 km después de Nohalal rumbo a Huntochac, *C. Albor et al. 412* (UADY); Ejido San Marcos carretera Tzucacab-Becanthen km 15 a partir del entronque Tzucacab-Tekax, *D. Cabrera 17* (UADY); cerca de Chacho Lugo, en remanentes de selva inundable, a unos 20 m de la carretera, *I. Ek R. 78* (UADY); Sabana Chacho Lugo, carretera Nohalal-Huntochac, aprox. 3.5 km de

Nohalal a Mesatunich, *L. Giles 4* (UADY); Tekax-Bekanchén, aprox. 6-7 km antes de Bekanchén, *R. Herrera 22* (UADY); Tekax-Bekanchén, aprox. 6-7 km antes de Bekanchén, *P. Martínez R. 29* (UADY); a 0.3 km al S de Dos Aguadas, a 2.2 km al S de Sudzal Chico, *E. Martínez S. et al. 37266* (CICY); carretera Nohalal-Sudzalchico, *F. May 807* (MEXU, UAMIZ, CICY, UADY); camino Becanchén-Ayim, *J. Ortiz & G. Palma 2775* (UADY). **Mpio de Temozán:** camino a Santa Rita rumbo a Hunuku, *E. Ucán 769* (XAL, CICY). **Mpio de Tunkas:** camino blanco a Tunkas rumbo a Quintana Roo, *E. Ucán et al. 1846* (XAL, CICY); en la carretera blanca Tunkas a Quintana Roo, *P. Yam et al. 63* (XAL, CICY). **Mpio de Valladolid:** en un lado de las ruinas de Chichen Itzá, en la carretera rumbo N, *J. Flores & R. Lira 10057* (XAL, CICY); carretera Pixoy-Uayama, *E. Ucán 212* (XAL, CICY). **Mpio de Yaxcabá:** a 4.5 km hacia Carrillo Puerto, *F. Balam 489* (MEXU, CICY); 8 km al NE de Yaxcabá, *J. Guzmán 35* (MEXU); Rancho Aku 6 km al W de Yaxcabá, *C. Illsley G. 1143* (MEXU, ENCB); de Tixcacaltuyub 12 km rumbo a Peto, lado izquierdo, camino a Rancho Tutulxi, *P. Simá 344* (MEXU, UAMIZ, CICY, UADY); de Yaxcabá 8 km rumbo Libre Unión, *D. Zizumbo 207* (CICY). **Mpio de Peto:** Utziná, G. Campos, *P. Simá & F. May 2972* (CICY).

Altitud. 5-1150 m

Tipos de vegetación. Bosque tropical perennifolio y subcaducifolio, matorral; además se encontró en zonas inundables y perturbadas.

Fenología. Florece de agosto a diciembre y fructifica de enero a junio.

Usos. Industrial alimenticio y medicinal (POWO, 2023 & Delgado-Salinas, *et al.*, 2021).

Categoría IUCN. No incluida.

Categoría NOM-059-SEMARNAT-2010. No incluida.

Comentarios taxonómicos. Por el tamaño y la partición de la hoja, esta especie podría confundirse con *Schnella glabra*. Sin embargo, se diferencia de ella por el tamaño y la posición de las bractéolas, pues en *S. glabra* las bracteolas están fusionadas cerca de la base del cáliz y miden de 2-3 mm de largo; mientras que *S. herrerae* tiene bractéolas de mayor tamaño (3-4 mm de largo), posicionadas en la base del pedicelo. Esta especie es la que tiene más amplia distribución en México.

Schnella microstachya Raddi, Quar. Piant. Nuov. Bras. 33: 919. 1820. *Bauhinia microstachya* (Raddi) J. F. Macbride, Contr. Gray Herb. 59: 22. 1919. *Phanera microstachya* (Raddi) L. P. Queiroz, Neodiversity 1: 1. 2006. Tipo: Brazil, Rio de Janeiro, *G. Raddi s.n* (Holotipo: FI 005142!).

Lianas de hasta 3-10 m de largo; **tallos** jóvenes estrigosos a glabrescentes, con tricomas ferrugíneos. **Hojas** partidas hasta $\frac{3}{4}$ de su longitud, lámina anchamente ovada, de 4-10 cm de largo, 3-8 cm de ancho, subcoriáceas, haz glabro, envés densamente estrigoso en la base de las venas, margen entero, lóbulos de redondeado a acuminado, base redondeada a cordada, 6-7 nervada; pecíolo ferrugíneo, de 8-12 mm de largo, estrigoso; estípulas caducas. **Inflorescencia** terminal o subterminal, espiciforme a paniculiforme, laxa, de 10-13 cm de largo, con 7-28 flores; pedúnculo de 0.8-3 cm de largo, raquis con tricomas adpresos, ferrugíneos; brácteas subuladas, de 1.6-1.9 mm de largo, caducas; bractéolas en la base del pedicelo, subuladas, de 1-1.2 mm de largo; pedicelos de ca.1.7 mm de largo; **flores** con botones globosos, de 3-5mm de largo y ancho, pilosos; **cáliz** con sépalos fusionados, campanulado, de 2-4 mm de largo, 2-4 mm de ancho con tricomas adpresos ferrugíneos, dientes de 0.1-0.3 mm de largo; **pétalos** 5 blancos, de 3-4 mm de largo, pétalo superior sin guía de néctar, uña de 0.5-0.7 mm de largo, no apendiculada; **estambres** fértiles, libres, 3-4 mm de largo, no didínamas; anteras libres, alargadas, dorsifijas, dehiscencia longitudinal, 1.5-2 mm de largo x 0.6-0.9 mm de ancho; **ovario** sésil, oblongo, súpero, de 3.5-3.7 mm de largo, hirsuto ferrugíneo. **Legumbre** indehiscente, parda, obovada, de 5-7 cm de largo,

pubescente, plana, rostro de 0.3-1 mm de largo; **semillas** elipsoides, de 13-14 mm de diámetro.

Distribución. Argentina, Belice, Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador, Guatemala, Guyana, México (Chiapas, Oaxaca y Veracruz; Imagen 6), Panamá, Paraguay y Perú.

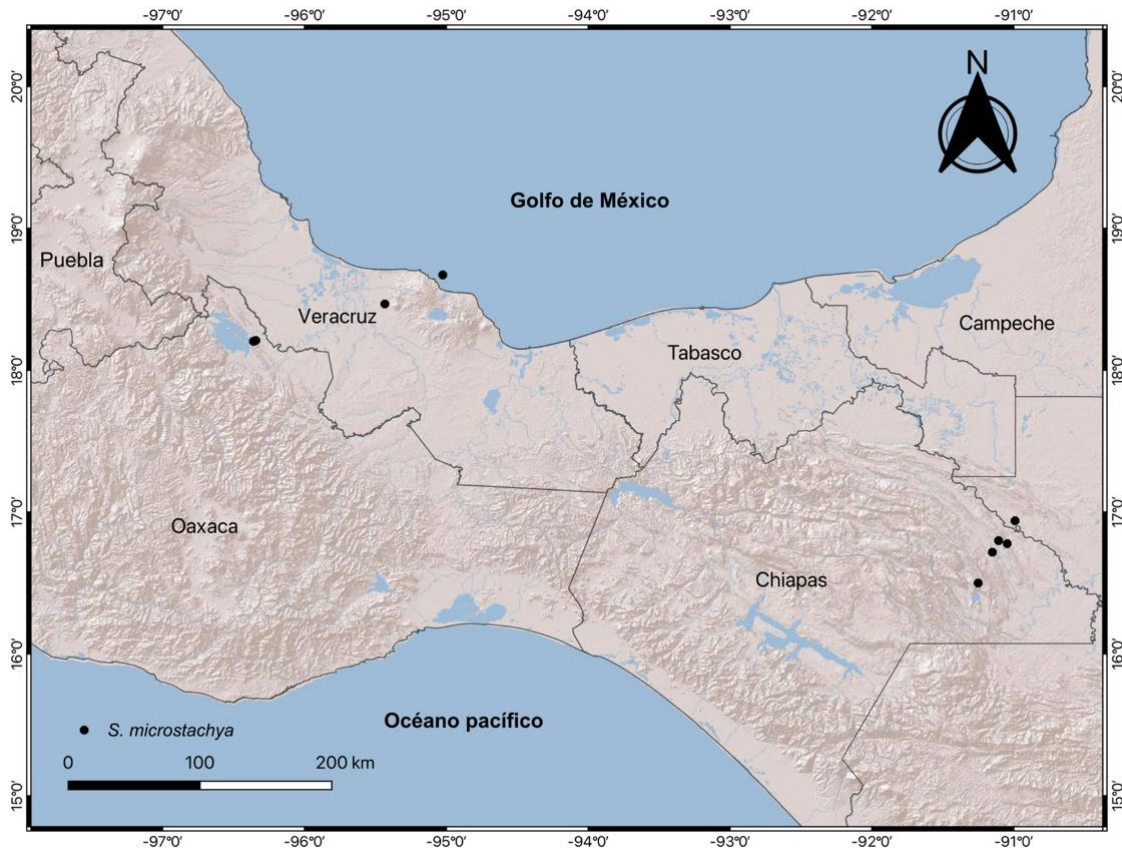


Imagen 6. Mapa de distribución de *Schnella microstachya*.

Ejemplares examinados. MEXICO. Chiapas. Mpio de Ocosingo: a 4 km al W de Crucero Corozal, camino Palenque-Boca Lacantum, *E. Martínez S. 7591* (MEXU, FCME, UAMIZ); camino al viejo poblado San Pablo que pasa al este del terreno del ejido Plan de Ayutla, saliendo hacia el Sur de Nueva Palestina, *S. Paladino & A. Teratol S. 455* (MEXU); en el Viejo poblado de Jalisco (Selva Lacandona), *J. Calzada 2908* (MEXU); en Lacanja-Chazayab a 25 km al NW de crucero Corozal, por el camino Palenque-Boca Lacantum, *E. Martínez S. 13431* (MEXU); Lacanja-Chanzayab, camino Palenque Boca Lacantum; *E. Martínez S. 15072* (MEXU)

Oaxaca. Mpio de San Miguel Soyaltepec: a 500 m al SE del Vertedor de la Presa Temascal, *L. Cortés et al. 573* (MEXU); terrenos del ejido Nuevo Pescadito de Abajo, 4 km al sureste de Temascal, *E. Guízar & J. Echeverría 5613* (MEXU).
Veracruz. Mpio de Catemaco: Laguna El Apompal, al N del Ejido Miguel Hidalgo, entrando por Coyame, pasando la Poza Reina, *A. Campos et al. 5846* (MEXU); por camino de tierra 5,5 km E de Tebanca (5.5 km E del lado este del Lago Catemaco), *M. Nee & B. Hansen 18853* (MEXU, XAL).

Altitud. 60-800 m

Tipos de vegetación. Bosque tropical perennifolio y subcaducifolio.

Fenología. Florece de julio a septiembre y fructifica de octubre a marzo.

Usos. Medicinal (Duarte & Debur, 2003; Meyre-Silva et al., 2001; Pio Correia, 1984 & Cirilo, 1993).

Categoría IUCN. No incluida.

Categoría NOM-059-SEMARNAT-2010. No incluida.

Comentarios taxonómicos. Esta especie se distingue de las otras especies por la partición de su hoja (hasta $\frac{3}{4}$ de su longitud), por la forma y el menor tamaño de sus botones (botones globosos de 3-5 mm de largo y ancho) y flores.

6.2 Distribución de las especies mexicanas de *Schnella*

El género *Schnella* comprende 47 especies, de las que solo cuatro se encuentran en México (solo el 8.5% del total). Los estados con mayor riqueza de especies de *Schnella* son: Oaxaca (4), Chiapas (3) y Veracruz (3). Estados como Morelos, Nayarit y Guerrero solo presentan una especie (*S. herrerae*; Imagen 7). *Schnella herrerae* destaca por ser la más ampliamente distribuida y estar presente en

aproximadamente en diez estados, seguida por *S. glabra* con presencia en seis estados, *S. microstachya* en tres estados, y *S. guianensis* con la distribución más restringida en solo un estado (Imagen 8).

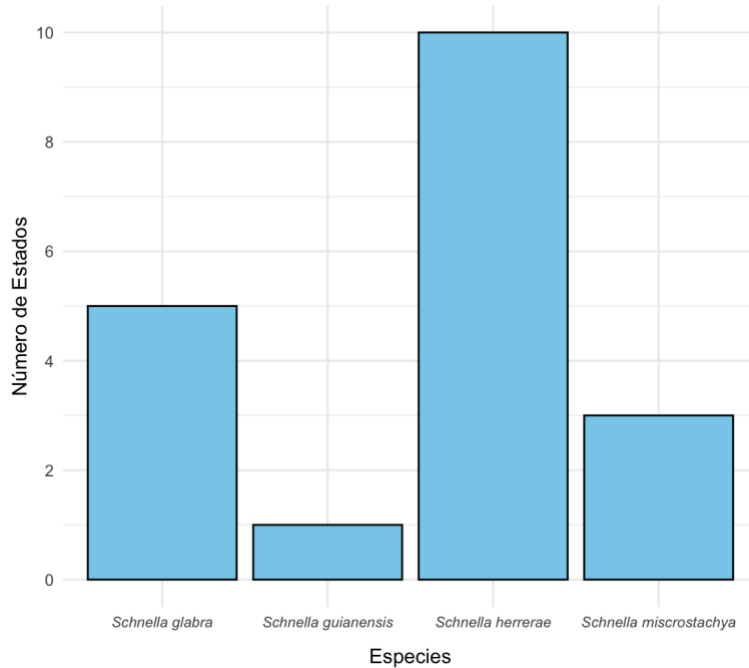


Imagen 7 Número de estados por especie del género *Schnella*.

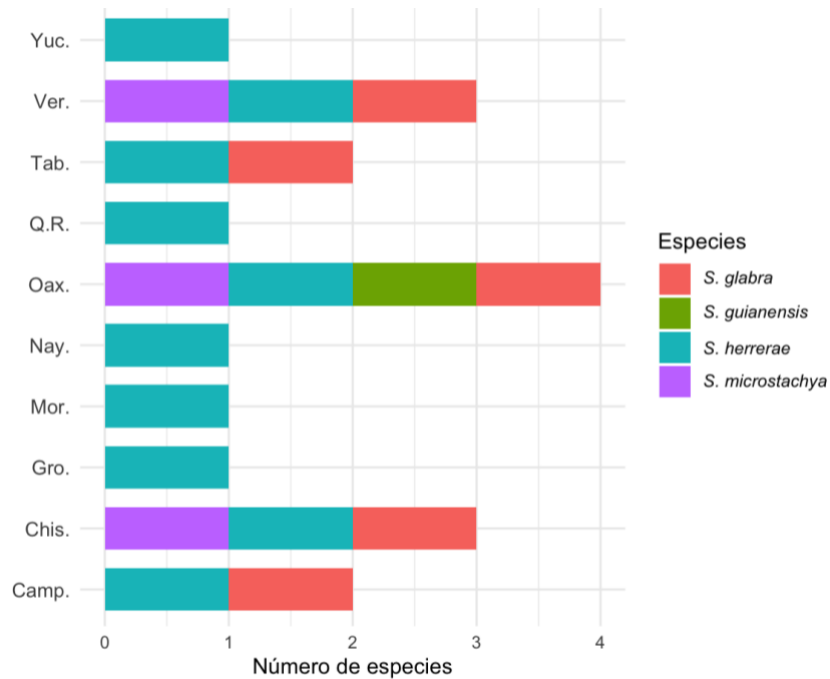


Imagen 8 Abundancia de especies del género *Schnella* en los estados de la República Mexicana.

En cuanto a la distribución del género por provincias biogeográficas, la provincia Veracruzana destaca como la región más diversa al albergar las cuatro especies del género *Schnella*.

En contraste, otras provincias como la Cuenca del Balsas solo presentan una especie (*Schnella herrerae*). Este último taxón muestra la mayor amplitud de distribución, encontrándose en cuatro provincias biogeográficas distintas: Veracruzana, Península de Yucatán, Cuenca del Balsas y Tierras bajas del Pacífico. *Schnella glabra* y *S. microstachya* están restringidas a una sola provincia (Veracruzana), un patrón que refleja la afinidad del género por ambientes tropicales húmedos y podría indicar requerimientos ambientales más específicos.



Imagen 9. Mapa de distribución de las provincias biogeográficas mexicanas de género *Schnella*.

Con respecto a los rangos altitudinales y tipo de vegetación en los que se

encuentran las especies, cada especie muestra patrones distintos (Imagen 10), como el caso de *Schnella glabra*, que se encuentra principalmente en altitudes bajas a medias (0-800 m), habitando bosques tropicales y matorral xerófilo. Por otro lado *S. guianensis* parece ser la más restringida, con una única observación en bosque tropical a media altitud; esto se debe por la escasa cantidad de ejemplares colectados lo que dificulta identificar variaciones en su distribución altitudinal y en los tipos de vegetación. En contraste, *S. herrerae* muestra la distribución más amplia en cuanto a tipos de vegetación, pero manteniéndose en altitudes bajas a medias (0-600 m). Finalmente, *S. microstachya* se distingue por ocupar el mayor rango altitudinal y por tener tolerancia a altitudes mayores que otras especies del grupo (400-1,200 m), aunque está restringida únicamente al bosque tropical perennifolio.

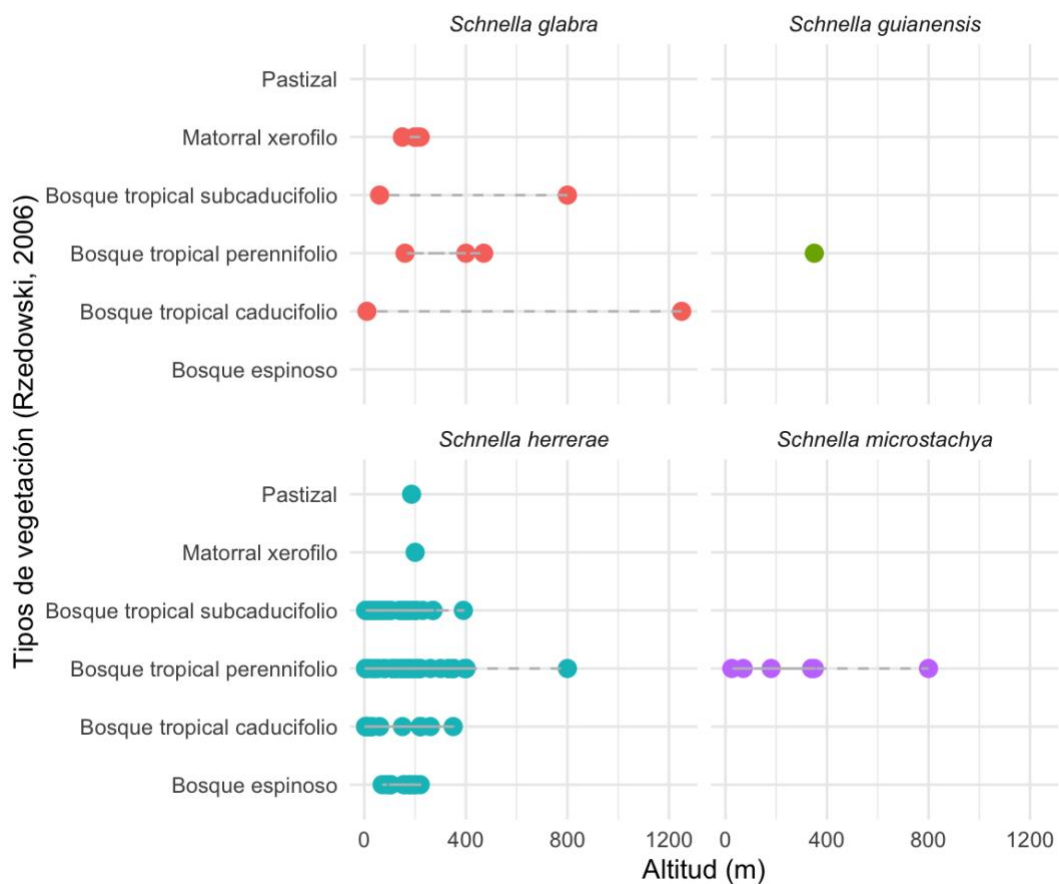


Imagen 10. Distribución de las especies mexicanas de *Schnella* por altitud y tipo de vegetación.

6.3 Fenología floral de las especies mexicanas de *Schnella*

Los patrones fenológicos de floración y fructificación en las cuatro especies de *Schnella* están relacionadas con el período de precipitación anual, se muestran en la Imagen 11. Cada especie exhibe patrones distintos: *S. microstachya* presenta una fructificación temprana (febrero-marzo) y varios periodos de floración intercalados entre agosto y diciembre. *S. herrerae* muestra un periodo de fructificación extenso (febrero-mayo) y una floración concentrada en los últimos meses del año. *S. guianensis* tiene un patrón donde la floración (marzo-junio) es seguida inmediatamente por la fructificación. *S. glabra* sigue un patrón similar a *S. herrerae*, con fructificación en la primera mitad del año y floración hacia el final. De manera general, la floración de la mayoría de las especies coincide con la época de lluvias, mientras la fructificación se da durante la época seca.

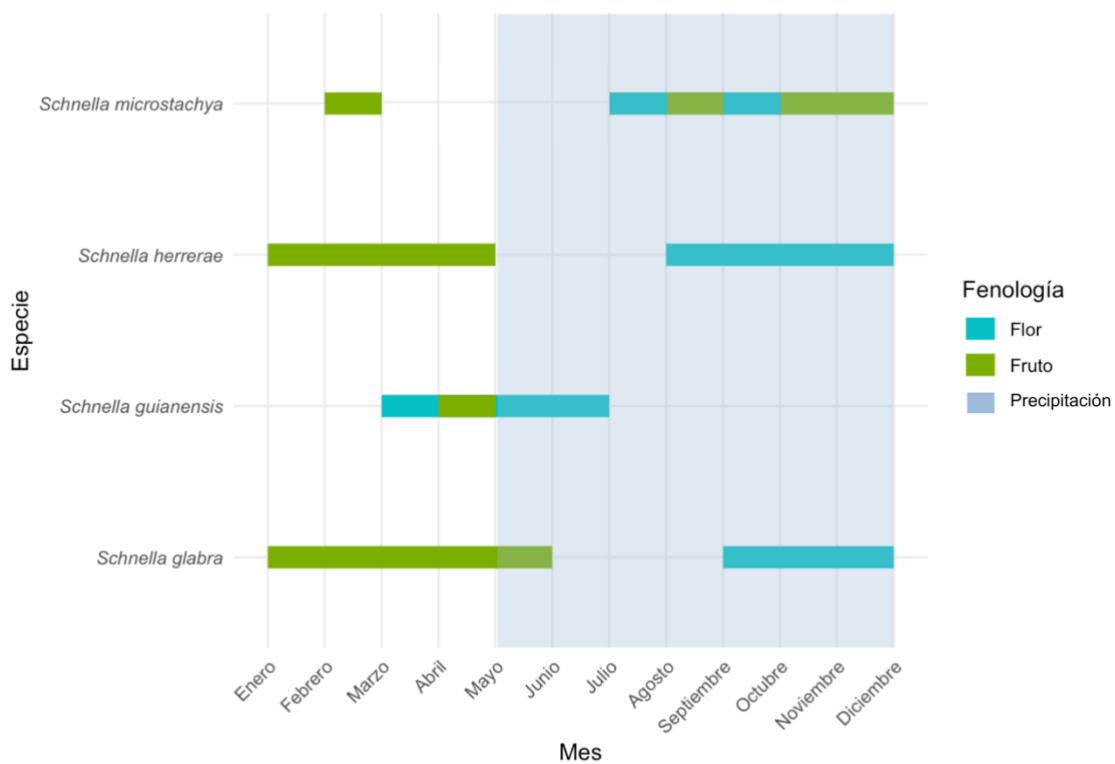


Imagen 11. Época de floración y fructificación de las especies de *Schnella*.

6.4 Estado de conservación de las especies mexicanas del género *Schnella*

Ninguna de las especies mexicanas del género *Schnella* se encuentra registrada en la Lista Roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN) ni en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010. Esta ausencia sugiere que estas especies no han sido formalmente evaluadas dentro de los marcos nacionales e internacionales de conservación. Considerando que varios de los registros de recolecta son antiguos (algunos de más de 30 años) y que los sitios de procedencia podrían haber cambiado significativamente, la falta de inclusión en estas listas puede representar una omisión relevante en términos de atención y protección. Este hallazgo resalta la escasa visibilidad del género *Schnella* en México dentro de los esquemas actuales de conservación.

7. Discusión

7.1 Identificación y descripción de las características morfológicas

En este trabajo se reconocen, cuatro especies para el género *Schnella* en México (*S. glabra*, *S. guianensis*, *S. herrerae* y *S. microstachya*). Las hojas bilobadas y las flores con disposición específica en las inflorescencias son rasgos diagnósticos clave que coinciden con descripciones previas de Kuntz & Vaz (2020).

El análisis morfológico detallado de las especies mexicanas del género *Schnella* permitió identificar rasgos diagnósticos que las diferencian, destacando la importancia de caracteres como las hojas bilobadas, la morfología floral y los detalles de las inflorescencias (Cuadro 1). Por ejemplo, *S. guianensis* presenta hojas bilobadas partidas casi hasta la base, lo que la diferencia claramente del resto de las especies, cuyas hojas están partidas en un tercio o un cuarto de su longitud.

Las inflorescencias racemosas y espiciformes son uno de los caracteres florales más útiles para diferenciar entre especies. Por ejemplo, *S. microstachya* se distingue por sus inflorescencias espiciformes y compactas, con botones florales globosos pilosos y cálices con dientes cortos (<0.3 mm). En contraste, *S. glabra* y

S. herrerae tienen inflorescencias racemosas, pero mientras las de *S. glabra* son compactas y sus flores tienen pétalos blancos con guía de néctar, *S. herrerae* presenta inflorescencias laxas con pétalos amarillos. En *S. guianensis*, destacan los apéndices laterales en la uña de los pétalos, un rasgo exclusivo que no se observa en las otras especies mexicanas; su escasa representación en colecciones herborizadas destaca la necesidad de un estudio más detallado para obtener más datos morfológicos.

Las diferencias en los frutos también son notables entre las especies. Mientras que *S. glabra* y *S. guianensis*, producen legumbres dehiscentes, *S. herrerae* y *S. microstachya* presentan frutos indehiscentes. Este último carácter sugiere una estrategia de dispersión distinta, posiblemente adaptada a áreas donde los dispersores bióticos, como mamíferos o aves, juegan un papel más importante en la distribución de las semillas. De acuerdo con De Noir y colaboradores (2002), la dispersión de especies con frutos indehiscentes ocurre mediante endozoocoria, en la que intervienen mamíferos silvestres.

	<i>S. glabra</i>	<i>S. guianensis</i>	<i>S. herrerae</i>	<i>S. microstachya</i>	
Morfología vegetativa	Tamaño de la liana	1–35 m	Hasta 20 m	Hasta 12 m	3–10 m
	Partición de la hoja	Hasta 1/3	Casi hasta la base	Hasta 1/3	Hasta ¾
	Lámina (forma)	Ovadas a anchamente ovadas	Ovadas a anchamente ovadas	Anchamente ovadas	Anchamente ovadas
	Tamaño de la lámina (l × a)	5–7 × 4–6 cm	5–12 × 5–10 cm	3–7 × 3–6 cm	4–10 × 3–8 cm
	Base de la hoja	Cordada a redondeada	Redondeada a subcordada	Cordada	Redondeada a cordada
	Nervadura	9-nervada	8–9-nervada	8–10-nervada	6–7-nervada
	Haz	Con tricomas esparcidos	Con tricomas esparcidos	Con tricomas esparcidos	Glabro
	Envés	Densamente pubescente en venas	Pubescente	Densamente pubescente en venas	Densamente estrigoso en la base de las venas
	Pecíolo (largo)	2–3 cm	2.8–7 cm	1.3–1.5 cm	0.8–1.2 cm
	Morfología reproductiva	Tipo de inflorescencia	Axilar, racemosa, compacta	Axilar, racemosa, laxa	Terminal, racemosa, laxa
Tamaño de inflorescencia		4–8 cm	Hasta 15 cm	6–17 cm	10–13 cm
Botones florales		Ovoides (4–8 × 2–4 mm)	Ovoides (6–7 × 4–5 mm)	Ovoides (6–8 × 3–4 mm)	Globosos (3–5 mm diámetro)
Pétalos (color)		Blancos, guía de néctar rojiza	Blancos, sin guía	Amarillos, sin guía	Blancos, sin guía
Pétalos (tamaño)		7–20 mm	11–17 mm	11–16 mm	3–4 mm
Uña del pétalo		9 mm, sin apéndices	0.7–2 mm, con apéndices	0.8–1 mm, sin apéndices	0.5–0.7 mm, sin apéndices
Tipo de fruto		Legumbre dehiscente, 6–5 cm	Legumbre dehiscente, 7–5 cm	Legumbre indehiscente, 5–8 cm	Legumbre indehiscente, 5–7 cm

Cuadro 1. Comparación morfológica vegetativa y reproductiva de las especies mexicanas de *Schnella*.

7.2 Distribución de las especies mexicanas de *Schnella*

Esta distribución coincide con el patrón general de riqueza florística en México, donde Oaxaca, Chiapas y Veracruz, junto con Jalisco y Guerrero, continúan siendo los estados con mayor diversidad de plantas vasculares (Villaseñor, 2016). Este patrón de concentración de especies en la provincia biogeográfica mexicana

Veracruzana, podría explicarse debido a que esta provincia alberga la mayor concentración de bosques tropicales húmedos o lluviosos del país, caracterizados por la cantidad de lluvia que recibe anualmente y temperaturas altas (Morrone, 2019; Corlett y Primack, 2011).

La distribución de estas especies refleja el carácter neotropical del género *Schnella* (Wunderlin, 2010), compartiendo similitudes con áreas de alta biodiversidad como la Amazonia. Esta última es reconocida como uno de los principales centros de diversidad del género (Trethowan *et al.*, 2015). A pesar de su amplia distribución, ninguna de las especies de *Schnella* es endémica de México, lo que subraya la conexión biogeográfica entre las regiones neotropicales del continente.

La distribución de hábitat de las especies mexicanas del género *Schnella*, muestra tener una afinidad por los bosques tropicales, tanto húmedos como los estacionalmente secos; característicos de la porción neotropical del país (Challenger y Soberón, 2008). Los bosques tropicales húmedos proporcionan condiciones óptimas para el desarrollo de estas especies. Se distribuyen principalmente en las planicies del Golfo de México, el sur y este de la Península de Yucatán y el este de Chiapas (Challenger y Soberon, 2008). Estos tipos de vegetación se caracterizan por tener precipitaciones abundantes que oscilan entre 1,000-2,500 mm anuales, temperaturas medias anuales entre 20-26 °C y se desarrollan en altitudes que van desde el nivel del mar hasta los 1,000 m (Rzedowski, 2006). Las especies del género *Schnella* aprovechan estas condiciones abióticas óptimas para su desarrollo y distribución.

7.3 Fenología de las especies mexicanas de *Schnella*

Los patrones fenológicos florales registrados en las especies mexicanas de *Schnella* muestran una relación clara con el régimen de precipitación del bosque tropical húmedo, donde la floración ocurre principalmente durante la temporada de lluvias y la fructificación en la época seca. Este patrón ha sido ampliamente reportado en comunidades tropicales, tanto en especies leñosas como herbáceas (Bullock, 1995; Castillo y Carabias, 1982).

El patrón observado cobra especial relevancia al considerar las condiciones abióticas del bosque tropical húmedo, caracterizado por una precipitación anual superior a los 1,000-1,500 mm (Villaseñor y Ortiz, 2014; Morrone, 2017). De acuerdo con Rzedowski (1978), las comunidades vegetales presentes en este bioma incluyen selvas perennifolias, subperennifolias y subcaducifolias, se desarrollan bajo condiciones de alta humedad, configurando un contexto donde la diversidad y composición florística, las formas de crecimiento, la fenología y la demografía están estrechamente ligados a la hidrología (Bullock, 1995).

Además, Ibarra-Manríquez y colaboradores en 1991 reportan que en la fructificación en lianas tropicales se observan dos periodos: uno durante la estación seca y otro al finalizar la temporada de lluvias. Estos eventos podrían estar asociados con mecanismos de dispersión anemócora, favorecidos por los vientos estacionales, lo que a su vez contribuiría al establecimiento exitoso de estas plantas.

Los patrones específicos registrados en las cuatro especies de *Schnella* confirman la tendencia general de floración en época de lluvias y fructificación en época seca; sin embargo, también presentan diferencias en la duración y el momento específico de estos eventos. Estas variaciones entre especies podrían indicar la existencia de estrategias fenológicas particulares, que les permiten adaptarse de manera óptima a las condiciones ambientales de un entorno marcado por la estacionalidad.

8. Conclusiones

- En la revisión taxonómica del género *Schnella* en México, se reconocen cuatro especies (*S. glabra*, *S. guianensis*, *S. herrerae* y *S. microstachya*), ninguna de las cuales es endémica del país.
- Las especies mexicanas de *Schnella* son lianas que comparten características como las hojas bilobadas, zarcillos, inflorescencias y frutos tipo legumbre. Los caracteres más útiles en la identificación de las especies incluyen la partición de la hoja, características en la inflorescencia y en los pétalos (como la presencia de apéndices laterales en la uña y la guía de néctar), y la dehiscencia del fruto.
- Los estados donde se distribuyen estas especies son: Campeche, Chiapas, Guerrero, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz y Yucatán. Oaxaca es el estado donde hay mayor riqueza de especies del género. *Schnella herrerae* es la especie con el rango más amplio de distribución en México; pues se encuentra presente en al menos diez estados del país.
- Las especies del género *Schnella* se distribuyen principalmente en los bosques tropicales, en las provincias biogeográficas Veracruzana, Península de Yucatán, Cuenca del Balsas y Tierras bajas del Pacífico; siendo la primera la que alberga a todas las especies del género.
- Las especies de *Schnella* presentan rangos altitudinales distintos: *S. glabra* (0–800 m) y *S. herrerae* (0–600 m) se restringen a zonas bajas a medias, mientras que *S. microstachya* ocupa el mayor rango (400–1,200 m), limitada al bosque tropical perennifolio.
- Los patrones fenológicos de *Schnella* se relacionan con la estacionalidad del bosque tropical húmedo, con floración en lluvias y fructificación en seca.
- Ninguna de las especies mexicanas del género *Schnella* se encuentra registrada en la Lista Roja de la IUCN, ni en la NOM-059-SEMARNAT-2010. Esta omisión es relevante, considerando la antigüedad de los registros disponibles y la escasez de datos actuales sobre sus poblaciones, como el caso

de *S. guianensis*. Además, limita la comprensión de aspectos clave como su distribución, fenología y ecología. Por ello, se considera prioritario realizar trabajo de campo extenso, que permita actualizar y ampliar el conocimiento sobre el grupo, así como posibles medidas de protección y conservación.

9. Bibliografía

- Bentham, G. (1865). Leguminosae. En G. Bentham & J. D. Hooker (Eds.), *Genera Plantarum* 1(2), 434–600.
- Bentham, G. (1870). Leguminosae II. Swartzieae et Caesalpinieae. En C. P. F. Martius, A. G. Eichler & I. Urban (Eds.), *Flora Brasiliensis* 15, 179–212.
- Bezerra, F. T. C., de Andrade, L. A., Bezerra, M. A. F., Pereira, W. E., Fabricante, J. R., de Oliveira, L. S. B., & Feitosa, R. C. (2012). Biometria de frutos e sementes e tratamentos pré-germinativos em *Cassia grandis* L. f.(Fabaceae). *Semina: Ciências Agrárias*, 33(6Supl1), 2863-2876.
- Britton, N. L., & Rose, J. N. (1930). (Rosales). Krameriaceae, Caesalpinieae. *North American Flora*, 23(4–5), 196–349.
- Bullock, S. H. (1995). Plant reproduction in neotropical dry forests. In S. H. Bullock, H. A. Mooney, & E. Medina (Eds.), *Seasonally Dry Tropical Forests*, 277–303.
- Campos, R., De Oliveira, V. B., Paula, C. D. S., Pontarolo, R., Dias, J. D. F. G., Miguel, M. D., Zanin, O. G. M. (2014). Multivariate analysis between the phytochemical features and antioxidant properties of the stems of *Bauhinia glabra* jacq. (FABACEAE). *International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences*, 6(8), 151-155.
- Casas-Restrepo, L. C., Fonseca-Cortes, A., De Queiroz, L. P., & Dos Santos, F. D. A. R. (2023). *Schnella madeleineae* (Leguminosae: Cercidoideae), a new species with entire leaves from the Magdalena River Valley of Colombia. *Phytotaxa*, 591(4), 253-262.
- Castellanos, C., Vargas, F., Forero, E., & Guerrero, W. (2021). Tipos de leguminosas colombianas I. (Leguminosae: subfamilia Cercidoideae), con notas sobre el género *Schnella* en Colombia. *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*, 45(175), 527-540.
- Castillo, S., & Carabias, J. (1982). Ecología de la vegetación de dunas costeras: fenología. *Biotica*, 7(4), 551-568.

- Challenger, A., & Soberón, J. (2008). Los ecosistemas terrestres. *Capital Natural de México*, 1, 87-108.
- Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. (2021). *Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad (SNIB). Registros de ejemplares, versión 2021-03*. <http://www.snib.mx/ejemplares/docs/CONABIO-SNIB-Version202103.pdf>
- Corlett, R. T., & Primack, R. B. (2011). *Tropical rain forests: An ecological and biogeographical comparison* John Wiley & Sons. 2, 1-326.
- De Candolle, A. P. (1848). *Prodromus systematis naturalis regni vegetabilis*. Treuttel and Würtz. 12, 208–234.
- De Loureiro, J. (1790). *Flora Cochinchinensis: sistens plantas in regno Cochinchina nascentes: quibus accedunt aliae observatae in Sinensi imperio, Africa orientali, Indiaeque locis variis: omnes dispositae secundum systema sexuale Linnaeanum. Typis, et expensis Academicis*, 2, 1-548.
- De Noir, F. A., Bravo, S., & Abdala, R. (2002). Mecanismos de dispersión de algunas especies de leñosas nativas del Chaco Occidental y Serrano. *Quebracho-Revista de Ciencias Forestales*, 9, 140-150.
- Delgado-Salinas, A., Torres-Colín, L., Luna-Cavazos, M., & Bye, R. (2021). Diversity of useful Mexican legumes: Analyses of herbarium specimen records. *Diversity*, 13(6), 267.
- Don, G. (1832). Leguminosae. In: *A general History of the Dichlamydeus Plants*, 92–476.
- DRYFLOR. (2016). Plant diversity patterns in neotropical dry forests and their conservation implications. *Science*, 353, 1383–1387.
- Duarte, M. D. R., & Debur, M. C. (2003). Caracteres morfo-anatómicos de folha e caule de *Bauhinia microstachya*. *Revista Brasileira de Farmacognosia*, 13, 7-15.
- Ducke, A. (1949). Notas sobre a Flora Neotropical—II: As Leguminosas da Amazônia

- Brasileira. *Boletim Técnico do Instituto Agrônomo do Norte*, 18, 1–248.
- Durán, R. C. (2012). *Flora de Guerrero: Loteae (Fabaceae)*. Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Ciencias. 1, 1-16.
- eFloraMEX. (2024). *La flora electrónica de México*. <https://efloramex.ib.unam.mx/>
- Grisebach, A. H. R. (1864). *Flora of the British West Indian Islands*. Lovell Reeve & Co, 1-790.
- Hao, G., Zhang, D. X., Zhang, M. Y., Guo, L. X., & Li, S. J. (2003). Phylogenetics of *Bauhinia* subgenus *Phanera* (Leguminosae Caesalpinioideae) based on ITS sequences of nuclear ribosomal DNA. *Botanical Bulletin of Academia Sinica*, 44, 223–228.
- Hokche, O., & Ramirez, N. (1990). Pollination ecology of seven species of *Bauhinia* L.(Leguminosae: Caesalpinioideae). *Annals of the Missouri Botanical Garden*, 77, 559-572.
- Ibarra-Manríquez, G., Sánchez-Garfias, B., & González-García, L. (1991). Fenología de Lianas y Arboles Anemócoros en Una Selva Calido-Humeda de México. *Biotropica*, 23(3), 242–254.
- IUCN 2025. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2025-1. <https://www.iucnredlist.org>
- Koga, R. C., Santos, A. V. T. L., Rodrigues, R. S. F., & Carvalho, J. C. T. (2021). *Bauhinia guianensis* Aubl., a Plant from Amazon Biome with Promising Biologically Active Properties: A Systematic Review. *Pharmacognosy Reviews*, 15, 76–81.
- Kuntz, J., & Vaz, A. M. S. F. (2020). *Schnella en Flora de Brasil 2020*. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. <https://floradobrasil2020.jbrj.gov.br/FB129669>
- Legume Phylogeny Working Group [LPWG]. (2017). A new subfamily classification of the Leguminosae based on a taxonomically comprehensive phylogeny: The Legume Phylogeny Working Group (LPWG). *Taxon*, 66(1), 44-77.

- Legume Phylogeny Working Group [LPWG], (2024). *The World Checklist of Vascular Plants (WCVP): Fabaceae* (R. Govaerts, Ed.; 2024, v.5). Royal Botanic Gardens, Kew.
- Lewis, G., Schrire, B., Mackinder, B., & Lock, M. (Eds.). (2005). *Legumes of the world*. Royal Botanic Gardens, Kew, 1-577.
- Macbride, J. F. (1943). Leguminosae. Flora of Peru. *Publications of the Field Museum of Natural History, Botanical Series*, 13(3, parte 1), 4–113.
- Meyre-Silva, C., Yunes, R. A., Monache, F. D., Santos, A. R. S., Schmeling, L. O., Gadotti, V. M., & Cechinel-Filho, V. (2001). Phytochemical and pharmacological analysis of *Bauhinia microstachya* (Raddi) Macbr.(Leguminosae). *Zeitschrift für Naturforschung C*, 56(11/12), 939-942.
- Morrone, J. J., Escalante, T., & Rodriguez-Tapia, G. (2017). Mexican biogeographic provinces: Map and shapefiles. *Zootaxa*, 4277(2), 277-279.
- Morrone, J. J. (2017). Neotropical biogeography: Regionalization and evolution. *CRC Press*. 1, 1-312.
- Morrone, J. J. (2019). Regionalización biogeográfica y evolución biótica de México: encrucijada de la biodiversidad del Nuevo Mundo. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, 1- 90.
- Pinheiro, E. A. A., Carvalho, J. M., dos Santos, D. C. P., Feitosa, A. de O., Marinho, P. S. B., Guilhon, G. M. S. P., & Marinho, A. M. do R. (2012). Antibacterial activity of alkaloids produced by endophytic fungus *Aspergillus* sp. EJC08 isolated from medical plant *Bauhinia guianensis*. *Natural Product Research*, 27(18),1633-1638.
- Plants of the World Online (2023). Facilitado por el Real Jardín Botánico de Kew. <http://www.plantsoftheworldonline.org/>
- QGIS Development Team. (2024). *QGIS Geographic Information System Ver. 3.38.2*. Open Source Geospatial Foundation Project. <http://qgis.osgeo.org>
- Quintans-Junior, L. J., de Almeida, R. N., Falcão, A. C. G. M., de Fagra, M., de Sousa,

- M. F. V., & Barbosa-Filho, J. M. (2002). Avaliação da Atividade anticonvulsivante de plantas do Nordeste Brasileiro. *Acta Farmacéutica Bonaerense*, 21(3), 179-184.
- R Core Team. (2023). *R: A language and environment for statistical computing* (Versión 4.3.2). R Foundation for Statistical Computing. <https://www.R-project.org/>
- RStudio Team. (2024). *RStudio: Integrated development environment for R* (Versión 2024.09.1+394). RStudio, PBC. <https://www.rstudio.com/>
- Raddi, G. (1820). *Quaranta piante nuove del Brasile*. Presso la Società Tipografica.
- Rafinesque, C. S. (1838). *Sylva Telluriana. Mantis Synoptica. New genera and species of trees and shrubs of North America*, 1-184.
- Rueda-Torres, J. R., León-Pesqueira, L. De, & Gatica-Colima, A. B. (2022). Fabáceas del área de protección de flora y fauna médanos de Samalayuca, Chihuahua, México. *Polibotánica*, 53, 1-12.
- Rzedowski, J. (2006). *Vegetación de México* (1ra. ed. digital). Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales [SEMARNAT] (2010). Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010. *Diario oficial de la federación*, 1.
- Sinou, C., Forest, F., Lewis, G. P., & Bruneau, A. (2009). The genus *Bauhinia* sl (Leguminosae): a phylogeny based on the plastid trn L–trn F region. *Botany*, 87(10), 947-960.
- Schmitz, A. (1977). Nouvelle contribution à la taxonomie des Bauhinieae (Caesalpiaceae). *Bulletin de la Société Royale de Botanique de Belgique*, 110(1–2), 12–16.
- Schrire, B. D., Lavin, M., & Lewis, G. P. (2005a). Global distribution patterns of the Leguminosae: Insights from recent phylogenies. *Biologiske Skrifter*, 55, 375–422.
- Schrire, B. D., Lewis, G. P., & Lavin, M. (2005b). Biogeography of the Leguminosae. En

- G. P. Lewis, B. Schrire, B. MacKinder & M. Lock (Eds.), *Legumes of the World*, 21–54. Royal Botanic Gardens, Kew.
- Sosenski, P., & Domínguez, C. (2018). El valor de la polinización y los riesgos que enfrenta como servicio ecosistémico. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, 89(3), 961-970.
- Trethowan, L., Clark, R., & Mackinder, B. (2015). A synopsis of the neotropical genus *Schnella* (Cercideae: Caesalpinioideae: Leguminosae) including 12 new combinations. *Phytotaxa*, 204(4), 237-252.
- Thiers, B. (2024). *Index Herbariorum: A global directory of public herbaria and associated staff*. New York Botanical Garden's Virtual Herbarium. <http://sweetgum.nybg.org/ih>
- Torres, R. (2022). *Flora del valle de Tehuacán-Cuicatlán. Fabaceae Lindl. Subfamilia Cercidoideae*, 1, 1-27.
- Torres, R. (1999). *El género Bauhinia (Leguminosae: Caesalpinioideae: Cercideae) en Mesoamérica* [Tesis de Maestría]. Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México.
- Torres, R. (1987). Biología floral en cuatro especies de *Bauhinia* (Caesalpinioideae) en el Istmo de Tehuantepec, Oaxaca [Tesis de Licenciatura]. Escuela Nacional de Estudios Profesionales Iztacala, Universidad Nacional Autónoma de México.
- Villaseñor, J. L., & Ortiz, E. (2014). Biodiversidad de las plantas con flores (División Magnoliophyta) en México. *Revista mexicana de biodiversidad*, 85, 134-142.
- Villaseñor, J. L. (2016). Checklist of the native vascular plants of Mexico. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, 87(3), 559-902.
- Vogel, T. (1839). Observaciones de Bauhiniis Americanis. *Linnaea*, 13, 297–315.
- Wunderlin, R. P., & Eilers, R. M. (2009). Revision of *Bauhinia* subgenus *Phanera* section *Schnella* (Cercideae: Caesalpinioideae: Fabaceae). *Journal of the Botanical Research Institute of Texas*, 3, 619–628.

- Wunderlin, R. P., (2010). Reorganization of the Cercideae (Fabaceae: caesalpinioideae). *Phytoneuron* 48, 1–5.
- Wunderlin, R. P. (2010). New combinations in Schnella (Fabaceae: Caesalpinioideae: Cercideae). *Phytoneuron*, 49, 1–5.
- Wickham, H. (2016). *ggplot2: Elegant graphics for data analysis*. Springer-Verlag New York. <https://ggplot2.tidyverse.org>
- Yahara, T., Javadi, F., Onoda, Y., de Queiroz, L.P., Faith, D.P., Prado, D.E., Akasaka, M., Kadoya, T., Ishihama, F., Davies, S., Slik, J.W.F., Yi, T., Ma, K., Bin, C., Darnaedi, D., Pennington, R.T., Tuda, M., Shimada, M., Ito, M., Egan, A.N., Buerki, S., Raes, N., Kajita, T., Vatanparast, M., Mimura, M., Tachida, H., Iwasa, Y., Smith, G.F., Victor, J.E. and Nkonki, T. (2013), Global legume diversity assessment: Concepts, key indicators, and strategies. *Taxon*, 62, 249-266.