

LA FAMILIA BUXACEAE EN MÉXICO

THE BUXACEAE FAMILY IN MEXICO

Arreguín Sánchez, M.L., R. Fernández N.

LA FAMILIA BUXACEAE EN MÉXICO

THE BUXACEAE FAMILY IN MEXICO



La familia Buxaceae en México**The Buxaceae family in Mexico****Rafael Fernández N.** / rfernan@ipn.mx <https://orcid.org/0000-0001-5636-7109>**María de la Luz Arreguín Sánchez**<https://orcid.org/0009-0005-7169-0613>*Departamento de Botánica
Escuela Nacional de Ciencias Biológicas
Instituto Politécnico Nacional*María de la Luz Arreguín
Sánchez, Rafael Fernández N.LA FAMILIA BUXACEAE
EN MÉXICOTHE BUXACEAE FAMILY
IN MEXICO

POLIBOTÁNICA

Instituto Politécnico Nacional

Núm. 61: 1-21. Enero 2026

DOI:
10.18387/polibotanica.61.1

RESUMEN: La familia Buxaceae, integra arbustos y pequeños árboles de amplia distribución mundial, presenta en México una diversidad singular. En este trabajo se revisa su representación en el país mediante análisis bibliográfico, observaciones de campo y revisión crítica de aproximadamente trescientos especímenes de herbario. Se reconocen seis especies agrupadas en dos géneros: *Buxus* con *B. bartlettii*, *B. lancifolia*, *B. mexicana*, *B. moctezumae* y *B. pubescens* y *Sealya*, monotípico con *S. konzattii*, endémico de Oaxaca y Chiapas. La validación formal de este último género constituye un aporte relevante, al confirmar un linaje mesoamericano claramente diferenciado de los taxones asiáticos de *Sarcococca*. La revisión permitió precisar caracteres morfológicos diagnósticos, actualizar la nomenclatura y elaborar claves de identificación. Desde una perspectiva biogeográfica, las especies muestran afinidad con ecosistemas montanos húmedos y selvas subperennifolias, salvo casos particulares como *B. mexicana*, adaptada a ambientes xerófitos, y *B. pubescens*, restringida a las Islas Mariás. Estos hallazgos refuerzan la necesidad de estrategias de conservación, dado que varias especies presentan distribuciones restringidas y hábitats vulnerables. El estudio proporciona una base taxonómica y biogeográfica sólida para investigaciones futuras en sistemática, filogenia y conservación de Buxaceae en México.

Palabras clave: Taxonomía, Sistemática, Flora de México, Conservación, *Buxus*, *Sealya*.

ABSTRACT: The Buxaceae, a family mainly composed of shrubs and small trees with a wide global distribution, displays a distinctive diversity in Mexico. This study reviews its national representation through bibliographic research, field observations, and critical examination of approximately three hundred herbarium specimens. Six species grouped into two genera are recognized: *Buxus* with *B. bartlettii*, *B. lancifolia*, *B. mexicana*, *B. moctezumae*, and *B. pubescens* and *Sealya*, a monotypic genus represented by *S. konzattii*, endemic to Oaxaca and Chiapas. The formal validation of *Sealya* represents a significant contribution, confirming a Mesoamerican lineage clearly distinct from Asian *Sarcococca*. The revision clarified diagnostic morphological characters, updated nomenclature, and provided identification keys. From a biogeographic perspective, most species are associated with humid montane forests and sub-evergreen tropical forests, with notable exceptions such as *B. mexicana*, adapted to xerophytic environments, and *B. pubescens*, restricted to the Islas Mariás. These findings highlight the need for conservation strategies, since several species have narrow distributions and vulnerable habitats. This work establishes a robust taxonomic and biogeographic framework for future studies in systematics, phylogeny, and conservation of Buxaceae in Mexico.

Key words: Taxonomy, Systematics, Flora of Mexico, Conservation, *Buxus*, *Sealya*.

INTRODUCCIÓN

La familia Buxaceae fue establecida por Antoine Laurent de Jussieu en *Genera Plantarum* (1789), está constituida principalmente por arbustos y pequeños árboles de distribución amplia en regiones templadas y tropicales. A nivel mundial, se reconocen seis géneros y alrededor de 140 especies, con presencia en América, Europa, Asia y África (Gentry *et al.*, 1966; Köhler, 2007, 2014). Aunque no es una familia particularmente diversa, posee una relevancia evolutiva y biogeográfica considerable, debido a que ha sido objeto de constantes ajustes taxonómicos y filogenéticos, especialmente en relación con su posición dentro del orden Buxales (Stevens, 2001; APG II, 2003). Algunos estudios clásicos como los (Mathou, 1940) y modernos (Köhler, 2007) han resaltado su complejidad sistemática, mientras que análisis cromosómicos y genómicos han aportado información valiosa sobre su evolución (Hans, 1973; Huang *et al.*, 1986; Van Laere *et al.* 2011).

En México la familia Buxaceae está representada por dos géneros: *Buxus* y *Sealya*, que en conjunto agrupan seis especies nativas. El género *Buxus* comprende cinco especies: *B. bartlettii*, *B. lancifolia*, *B. mexicana*, *B. moctezumae* y *B. pubescens*, mientras que *Sealya* es monotípico y representado únicamente por *S. konzattii*, endémica de Oaxaca y Chiapas (Fernández, 1994; Medina, 2009). Estas especies se desarrollan principalmente en ambientes montañosos del centro y sur del país, donde ocupan nichos ecológicos específicos como bosques mesófilos de montaña, selvas subperennifolias y encinares húmedos (Gual *et al.*, 2013; Carnevalli *et al.*, 2010).

Diversos estudios morfológicos y palinológicos han aportado claves diagnósticas para la delimitación de los géneros y especies de la familia (Köhler E., 1981; Köhler & Brückner, 1982; Brückner, 1993), mientras que los análisis de anatomía foliar han sido relevantes en la comprensión de las especies neotropicales (Köhler & Schirarend, 1989). Se tienen algunos tratamientos florísticos regionales como los de Berendsohn *et al.* (2009) para la República de El Salvador que han contribuido al conocimiento y distribución de las Buxaceae en Mesoamérica. Asimismo, la quimiotaxonomía ha proporcionado elementos adicionales para la interpretación sistemática de la familia (Hegnauer, 1964, 1989). El estudio de las Buxaceae en México ha sido fragmentario y marcado por vacíos de información debido a la morfología discreta de sus especies, lo que ha dificultado su correcta identificación y delimitación.

Entre las contribuciones más relevantes destacan los trabajos pioneros de Standley (1923) y Jiménez-Ramírez & Cruz Durán (2004), así como los estudios de Fernández (1994) y Medina, (2009), que sentaron las bases para la comprensión de la diversidad nacional del grupo. Más recientemente, Shipunov *et al.* (2020) propusieron la validación del género *Sealya*, reconociendo la singularidad morfológica y biogeográfica de *S. konzattii*. No obstante, persiste la necesidad de una revisión integral que actualice la nomenclatura y la distribución de las especies mexicanas, basada tanto en fuentes bibliográficas como en la revisión crítica de especímenes de herbario (Holmgren *et al.*, 1990).

El presente trabajo tiene como propósito revisar la diversidad de Buxaceae en México, actualizar la nomenclatura de las especies con énfasis en el reconocimiento de *Sealya* como género válido y documentar la distribución geográfica y ecológica de sus representantes en el territorio nacional. De esta manera, se contribuye al conocimiento florístico del país y se establece una base sólida para futuros estudios de sistemática, conservación y biogeografía en esta familia.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó una revisión bibliográfica exhaustiva para compilar información taxonómica, morfológica, anatómica, palinológica y biogeográfica de la familia Buxaceae. Se consultaron monografías y síntesis recientes y clásicas (Köhler 1981, 2007, 2014; Stevens 2001; APG II 2003, APG IV), así como obras florísticas y tratamientos regionales pertinentes para México y Mesoamérica (Standley, 1923; Fernández, 1994; Medina, 2009; Carnevalli *et al.*, 2010, Jiménez-Ramírez & Cruz-Durán, 2024).

Complementariamente, se efectuaron recorridos de campo para observar poblaciones naturales y registrar variables ecológicas *in situ* (altitud, tipo de vegetación asociada y rasgos de microhábitat), además de anotar aspectos fenológicos y caracteres diagnósticos útiles para la delimitación específica.

Se revisaron aproximadamente 300 ejemplares de herbario, incluyendo tipos y material histórico cuando estuvo disponible, con énfasis en duplicados que documentan la variación intraespecífica y la distribución. La inspección se llevó a cabo en colecciones nacionales y extranjeras, cuyos acrónimos se estandarizaron conforme al Index Herbariorum (Holmgren *et al.*, 1990). Las colecciones consultadas incluyen, entre otras, CHAPA, CICY, ENCB, IEB, IBUG, JAL, MEXU, QMEX, XAL (México) y A, BM, MICH, MO, NY, TEX, US, WIS (extranjero).

Para la caracterización morfológica se utilizaron especímenes secos y material observado en campo. Las mediciones se tomaron directamente sobre el material con apoyo de lupa estereoscópica, y se expresan como rangos cuando fue posible contrastar varios individuos. La terminología morfológica y la estructura de las descripciones siguieron criterios taxonómicos estándar para Buxaceae y los tratamientos regionales citados.

Las localidades de colecta se georreferenciaron a partir de las etiquetas originales y, cuando fue necesario, se actualizaron a coordenadas decimales bajo datum WGS84. Con estos datos se compiló la distribución conocida de las especies en México y se elaboraron mapas de presencia a partir de registros verificados.

RESULTADOS

Actualmente, la familia Buxaceae en México está representada por seis especies distribuidas en dos géneros: *Buxus* y *Sealya*. El género *Buxus* incluye cinco especies nativas —*B. bartlettii*, *B. lancifolia*, *B. mexicana*, *B. moctezumae* y *B. pubescens*—, mientras que *Sealya* está constituido únicamente por *S. konzattii*, especie endémica de México.

Buxaceae Dumort. (*Comment. Bot.*: 54. 1822, nom. cons.) comprende arbustos y pequeños árboles, raramente hierbas, caracterizados por hojas simples, enteras, persistentes y sin estípulas; inflorescencias axilares bracteadas, generalmente en espigas o racimos; flores unisexuales, actinomorfas y de tamaño reducido, con cáliz cupuliforme de 4–6 segmentos, sin pétalos, y estambres opuestos a los sépalos. El ovario es súpero, de (2)3(4) lóculos con dos óvulos por lóculo, estilos persistentes y conspicuos, y frutos capsulares o drupáceos. Las semillas presentan endospermo carnoso y embrión recto

En el sistema de Cronquist (1981) se ubicaba en Euphorbiales, junto con *Simmondsia*, que hoy se reconoce como familia independiente (Simmondsiaceae, Caryophyllales). De acuerdo con el APG IV (2016), se incluye Haptanthaceae en las Buxaceae.

El género *Simmondsia*, monoespecífico y representado únicamente por *Simmondsia chinensis* (jojoba), fue originalmente ubicado por Standley en 1923 dentro de la familia Buxaceae, basándose principalmente en similitudes morfológicas generales como la disposición de las hojas, la presencia de flores unisexuales y ciertas características del fruto y semilla. En la actualidad se ha demostrado que *Simmondsia* no comparte un ancestro inmediato con los miembros auténticos de Buxaceae. Estudios filogenéticos han evidenciado que forma un linaje claramente distinto, sin afinidad cercana con las buxáceas ni con otras familias tradicionales del orden Buxales. Por esta razón, se reconoció la necesidad de ubicar al género en su propia familia monogenérica, Simmondsiaceae, la cual fue válidamente aceptada en sistemas de clasificación modernos. Medina (2009).

BUXACEAE Dumort.

Árboles o arbustos, rara vez plantas herbáceas; hojas sin estípulas, opuestas o alternas, simples, enteras, coriáceas, persistentes; inflorescencias axilares, bracteadas, básicamente a manera de espigas o racimos; flores unisexuales (las plantas son monoicas o dioicas), pequeñas, actinomorfas, 4–6-meras; cáliz cupuliforme, dividido en 4 a 6 segmentos basalmente connados (en las flores pistiladas a veces se encuentran hasta 12 segmentos); pétalos ausentes; estambres

4, libres y opuestos a los sépalos, o a veces numerosos, anteras dorsifijas, biloculares, longitudinalmente dehiscentes; pistilo 1, el ovario súpero, (2)3(4)-locular y con el mismo número de carpelos, placentación axilar, óvulos 2 por cada lóculo, estilos simples, usualmente persistentes y conspicuos; fruto capsular con dehiscencia loculicida o drupáceo e indehiscente; semillas con endospermo más o menos carnoso, embrión recto. (*Buxacées* Loiseleur, *Man. Pl. Us. Indig.* 2: 495. 1819, nom. inval.) **TIPO GÉNERO:** *Buxus*.

La familia Buxaceae se ubica actualmente en el orden Buxales, junto con Didymelaceae y Haptanthaceae (Stevens, 2001). Históricamente, Buxaceae fue considerada parte de la familia Euphorbiaceae, e incluso se llegó a clasificar como una tribu dentro de esta última. El sistema APG II (2003) señala que Didymelaceae podría tratarse como parte de Buxaceae.

Bajo la clasificación propuesta por Cronquist (1981), Buxaceae se integraba en el orden Euphorbiales, el cual también incluía al género *Simmondsia* (jojoba); sin embargo, dicho género es actualmente reconocido como una familia independiente, Simmondsiaceae (Stevens, 2001), incluida en el orden Caryophyllales.

Buxaceae se divide a su vez en dos tribus: Sarcococceae y Buxae. La tribu Sarcococceae agrupa los géneros *Pachysandra* Michx. (3 spp.), *Sarcococca* Lindl. (11 spp.) y *Styloceras* Kunth ex Juss. (5 spp.). En México, la especie previamente conocida como *Sarcococca konzattii* ha sido segregada en un género monotípico, *Sealya* Floden & Shipunov ex R. Fernández & Arreguin, con la especie *Sealya konzattii* (Standl.) Floden & Shipunov ex R. Fernández & Arreguin, endémica de Oaxaca y Chiapas.

Por su parte, la tribu Buxae está representada exclusivamente por el género *Buxus* L., con aproximadamente 75 especies descritas a nivel mundial, de las cuales cuatro se encuentran en México: *B. bartlettii*, *B. lancifolia*, *B. mexicana* y *B. moctezumae*.

CLAVE PARA LA IDENTIFICACIÓN DE LOS GÉNEROS MEXICANOS DE BUXACEAE

1. Hojas opuestas; inflorescencias axilares con una flor femenina terminal y varias masculinas laterales; ovario trilocular, estilos 3; frutos en cápsula con tres cuernos apicales; semillas oblongas,***Buxus***

1. Hojas alternas o subopuestas; inflorescencias racemosas unisexuales o bisexuales; ovario 2-3(4)-locular estilos 2-3; frutos drupáceos, ovoides o globosos, sin cuernos apicales; semillas subglobosas,***Sealya***

BUXUS L., Sp. Pl. 983. 1753; Gen. Pl., ed. 5. 423. 1754. Especie tipo: *Buxus sempervirens* L.
Tricera Schreb, *Gcn. Pl.* 630. 1791

Notobuxus Oliv., Hooker's Icon. Pl. L4: 78, tab. 1400. (1882)

Buxanthus Tiegh., *Ann. Sci. Nat., Bot. sér.* 8, 5: 325 (1897).

Buxella Tiegh., *Ann. Sci. Nat., Bot. sér.* 8, 5: 326 (1897).

Macropodandra Gilg, *Bot. Jahrb. Syst.* 28(1): 114 (1899).

Arbustos o pequeños árboles, monoicos, tallos por lo general densamente ramificados, glabros o pubescentes; hojas opuestas, subsésiles o cortamente pecioladas, enteras, coriáceas; inflorescencias axilares, racemosas, usualmente con una sola flor femenina terminal y varias a muchas masculinas laterales; flores apétalas; las masculinas usualmente pediceladas, con 4 lóbulos del cáliz, estambres 4 a 6, opuestos a los sépalos, los filamentos exertos, las anteras dorsifijas cerca de la base; flores femeninas, sésiles, con 4 a 6 lóbulos del cáliz, biseriados, los externos más pequeños; ovario trilocular con 2 óvulos por lóculo, estilos 3; fruto una cápsula, con tres cuernos apicales provenientes de los estilos persistentes; semillas oblongas, triquetras, negras, con un pequeño estrofiolo, endospermo algo carnoso, cotiledones ligeramente más anchos que la radícula.

Género con cerca de 75 especies, 5 especies en México, se distribuye en América, incluyendo las Antillas, Europa, Asia y África.

Clave para la identificación de las especies mexicanas de *Buxus*

- 1a.** Hojas sésiles o subsésiles (pecíolos muy cortos, menores de 1 mm); plantas glabras o glabrescentes **2**
- 1b.** Hojas claramente pecioladas (pecíolos de 2-5 mm de largo); plantas glabras o hispidas.....**3**
- 2a.** Hojas ovado-lanceoladas, de aproximadamente 6 cm de largo por 1,6 cm de ancho; ramas cuadrangulares con ángulos ligeramente alados; planta completamente glabra; estilos delgados, divergentes, curvados en el ápice, más largos que el ovario. San Luis Potosí***B. lancifolia***
- 2b.** Hojas romboide-ovadas a oblongo-ovadas, de 2-5 cm de largo por 1.5 a 3 cm de ancho; ramas con pubescencia suave y extendida en ramillas jóvenes; planta pubescente; estilos no descritos con estas características. Nayarit (Islas Mariás)..... ***B. pubescens***
- 3a.** Hojas pequeñas, de 1.0-3.0 cm de largo por 0.6 a 1.5 cm de ancho; estilo ausente, estigmas reflejos y surcados; fruto esquizocárpico con dos cuernos apicales; Puebla..... ***B. mexicana***
- 3b.** Hojas más grandes, de 3 a 11 cm de largo; estilos presentes, de 1.9 a 2.0 mm de largo; fruto capsular trivalvado con tres cuernos apicales **4**
- 4a.** Hojas angostamente lanceoladas a oblongas, de 3-5.8 cm de largo por 7-10 mm de ancho; ramas delgadas, verdes, subcuadrangulares con surcos bien marcados; láminas con ápice frecuentemente con una punta espinosa; ovario densamente hispídulo; frutos de 5. a-6 mm de largo, densamente hispídulos a glabrescentes. Oaxaca, Quintana Roo, Veracruz; Yucatán.....***B. bartlettii***
- 4b.** Hojas anchamente lanceoladas a ovado-lanceoladas, de 5-11 cm de largo por 2 a 2.5 cm de ancho; ramas subcuadrangulares con ángulos rígidos y prominentes, a veces ligeramente alados; láminas con ápice agudo a acuminado, sin punta espinosa; ovario densamente blanco-piloso; frutos de 5.5 a 6 mm de largo, densamente pilosos a glabrescentes, Querétaro.....***B. moctezumae***

BUXUS BARTLETTII Standl., Publ. Field Mus. Nat. Hist., Bot. Ser. 11: 134-135. 1932. Tipo. Belize: River bluffs, El Cayo, February 13, 1931, H. H. Bartlett 11437 (Holotipo: F! Isotipo MICH!, NY!). Fig. 1.

Sarcococca bartlettii (Standl.) I.M. Johnst., Journal of the Arnold Arboretum 14(3): 310. 1933. Arbusto o pequeño arbolito de 1.5 a 4 m de alto, perennifolio. Ramas hispíduladas, delgadas, verdes, subcuadrangulares con surcos bien marcados; las más viejas ocre, subteretes, agrietadas; entrenudos más cortos que las hojas. Hojas opuestas, pecíolos gruesos, de 2 a 3 mm de largo, escasamente hispídulos o casi glabros; láminas angostamente lanceoladas a oblongas, de 3 a 5.8 cm de largo por 7 a 10 mm de ancho, ápice acuminado, frecuentemente con una punta espinosa, base aguda o atenuada, margen entero, subcoriáceas; haz glabro, con la nervadura central hundida, de color gris verdoso al secarse; envés con nervadura central fuertemente prominente, venación finamente reticulada, margen revoluto; base trinervia, con nervios secundarios muy marcados, saliendo en ángulos agudos. Inflorescencias axilares, umbeliformes, sésiles o con pedúnculos de hasta 3 mm de largo, multifloras y densas; flores masculinas con pedicelos angulosos, delgados, de 2 a 3 mm de largo, hispídulos; brácteas similares a los sépalos, triangulares, ciliadas. Flores masculinas tetrámeras; sépalos verdes, oblongo-ovados, de aproximadamente 1.5 mm de largo, obtusos, erectos, con márgenes ciliados; estambres 4 a 6, exsertos; filamentos delgados, anteras dorsifijas, ampliamente oblongas, de aproximadamente 0.8 mm de largo. Flor femenina solitaria, sésil; sépalos similares a los masculinos; ovario trilocular, densamente hispídulo, dos óvulos por lóculo; estilos 3, gruesos, de 2 mm de largo, persistentes en el fruto. Fruto capsular, seco, globoso a subgloboso, dehiscentes por tres valvas (trilocular), con tres cuernos apicales prominentes formados por los estilos persistentes, pericarpo inicialmente verde, tornándose café al madurar, con una superficie que varía de densamente hispídula a glabrescente. El tamaño del fruto oscila entre 5.5 y 6 mm de largo y 4.5 a 5 mm de

ancho. Cada lóculo contiene dos semillas oblongas, triquetras, negras y brillantes, de aproximadamente 4 mm de largo y 1.5 a 1.8 mm de ancho.

Distribución. México (Oaxaca, Quintana Roo, Veracruz; Yucatán). Figura 2. También se distribuye en Belice.

Ejemplares examinados. **Oaxaca:** Plan de Aquila, 1-3 km antes de Naranjal, Mpio. San Jose Chiltepec, 17°54'38" N, 96°08'35" O, G. Martínez 1426 (ENCB, MEXU); Cerro Verde, a 1.75 Km en línea de Nizanda, Mpio. de Asunción Ixtaltepec, Mpio Juchitan, 16°39'14"N, 94°59'7"O, Meave y Pérez 2375 (MEXU, MO); **Quintana Roo:** 21 km al SE de la desviación a Chumpon sobre el nuevo camino a Vigía Chico, 19°49'15"N, 87°41'00"O, E. Cabrera; J. L. Godínez; H. de Cabrera 4590 (ENCB, MEXU), 2 km al N de la desviación al Faro de la Punta Celarain, Mpio. Cozumel, 20°18'50"N, 86°56'10"O, E. Cabrera; O. Téllez; H. de Cabrera 11130 (MEXU). Reserva de la biósfera de Sian Ka'an; desviación de la carretera de Tulum a Felipe Carrillo Puerto a Vigía Chico, 19°42'99"N, 87°50'99"O, Duno de Stefano y A. Ibañez 1877, (CICY), 2 km antes de Punta Pulticub, 45 km al NE de Majahual, 19°05'30"N 87°33'50"W, J. L. Tapia M.; G. Carnevali 1409 (CICY), Km 22, carretera a Majahual, partiendo de la carretera Chetumal-Felipe Carrillo Puerto, 18°57'20"N, 87°54'20"W, J.C. Trejo 215 (CICY), Zona Arqueológica de Kohunlich, zona S, 18°25'50"N, 88°47'35"W, C. Chan 2653 (XAL), Península de Xcalak, Mpio. Othón P. Blanco, 18°26'99"N, 87°56'99"W, H. Macias s.n. (CHAP, ENCB); **Veracruz:** cercanías de Paso del Macho, Mpio. Paso del Macho, 18°57'44"N, 96°42'33"W, J. R. Carral 312 (XAL); 2 km al N de Uxpanapa, Poblado 12 camino a Poblado 13, Mpio. Minatitlán, 17°14'N, 94°13'W, T. Wendt, I. Villalobos e I. Navarrete 3672, 4105 (CHAPA, ENCB, MEXU, XAL); **Yucatán:** Calcehtok grutas, Mpio. Opichén, 20°34'00"N, 89°54'46"O, Méndez, Durán y Campos (MO)

Altitud: 10 a 400 m.

Tipos de vegetación: bosque tropical caducifolio

Floración: noviembre a marzo

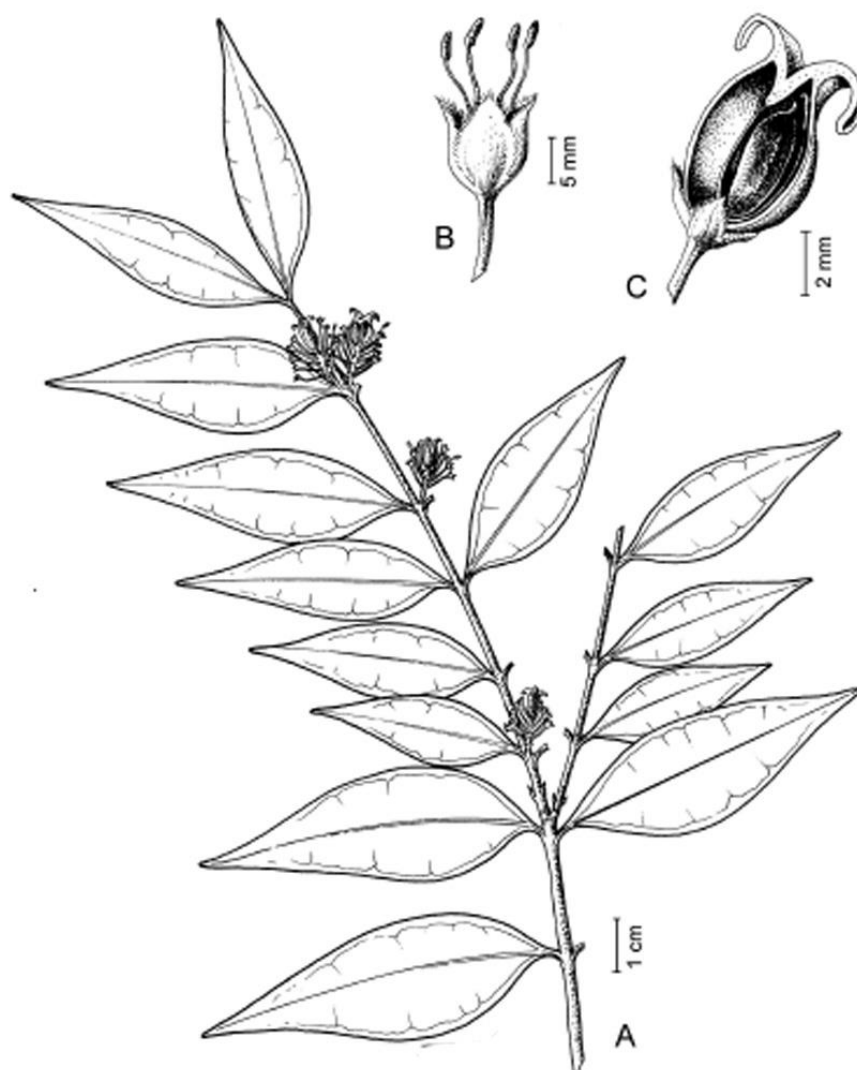


Figura 1. *Buxus bartlettii* Standl. A: rama con inflorescencias; B. flor estaminada; C. fruto. Basado en Berendsohn *et al.* (2009).

Figure 1. *Buxus bartlettii* Standl. A. Branch with inflorescences; B. Staminate flower; C: Fruit. Based on Berendsohn *et al.* (2009)

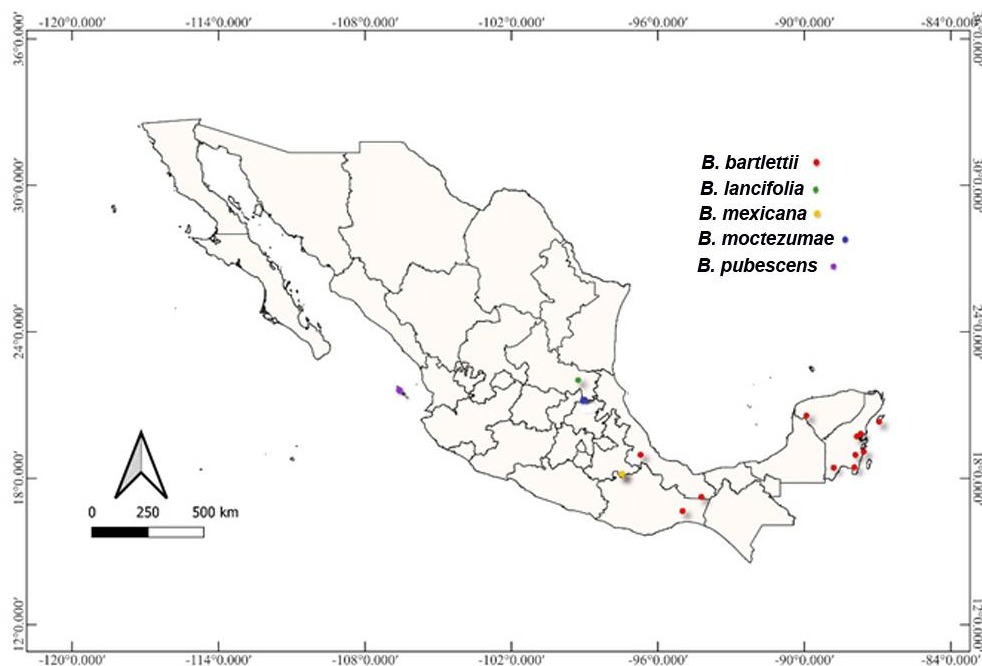


Figura 2. Distribución geográfica conocida en México de: *Buxus bartlettii*, *B. lancifolia*, *B. mexicana*, *B. moctezumae* y *B. pubescens*.

Figure 2. Known geographic distribution in Mexico of: *Buxus bartlettii*, *B. lancifolia*, *B. mexicana*, *B. moctezumae*, and *B. pubescens*.

BUXUS LANCIFOLIA Brandege. Univ. Calif. Publ. Bot. 4(15): 273. 1912. Tipo. México: along Rio de las Gallinas, Rascón, San Luis Potosí, Aug, 1911, C. A. Purpus 5308 (Holotipo: UC, Isotipo GH!, NY! US!). Figura 3.

Tricera lancifolia (Brandege) Standl., Contr. U.S. Natl. Herb. 23(2): 429. 1922.

Arbusto perennifolio, glabro, de 0.8 a 1 m de alto. Ramas cuadrangulares, con ángulos ligeramente alados, frecuentemente erectas; internudos cortos. Hojas opuestas, sésiles o con pecíolos muy cortos; láminas ovado-lanceoladas, de aproximadamente 6 cm de largo por 1.6 cm de ancho, base atenuada, margen revuelto, ápice agudo a acuminado; textura subcoriácea, haz brillante y glabro, con nervio medio bien marcado; envés glabro, venación secundaria conectada cerca del margen, más o menos trinervia en la base. Inflorescencias axilares, capitado-racemiformes, cortamente pediceladas; flores masculinas pediceladas, pedicelos delgados, alargados; lóbulos del cáliz ovado-lanceolados, de aproximadamente 2 mm de largo, ciliados en el margen; estambres exsertos. Flor femenina con segmentos del cáliz similares a los masculinos; estilos delgados, divergentes entre sí, curvados en el ápice, más largos que el ovario. Fruto capsular, trivalvado, globoso, con tres cuernos apicales persistentes, glabro a glabrescente, de 4.0 a 4.5 mm de largo por 3.0 a 3.5 mm de ancho, verde en estado inmaduro, volviéndose café oscuro al madurar. Semillas triangulares, de aproximadamente 2.5 mm de largo por 1.5 mm de ancho, negras, brillantes.

Distribución. México (San Luis Potosí). Figura 2.

Ejemplares examinados. San Luis Potosí: Huichihuayán, 21°29'01"N, 98°58'06"O, Rzedowski (ENCB); along Rio de las Gallinas, 22°01'00" N, 99°16'00"O, C. A. Purpus 5308 (GH, NY, UC, US).

Altitud: 100 a 150 m.

Tipos de vegetación: bosque tropical subperennifolio, bosque mesófilo de montaña

Floración: octubre a marzo

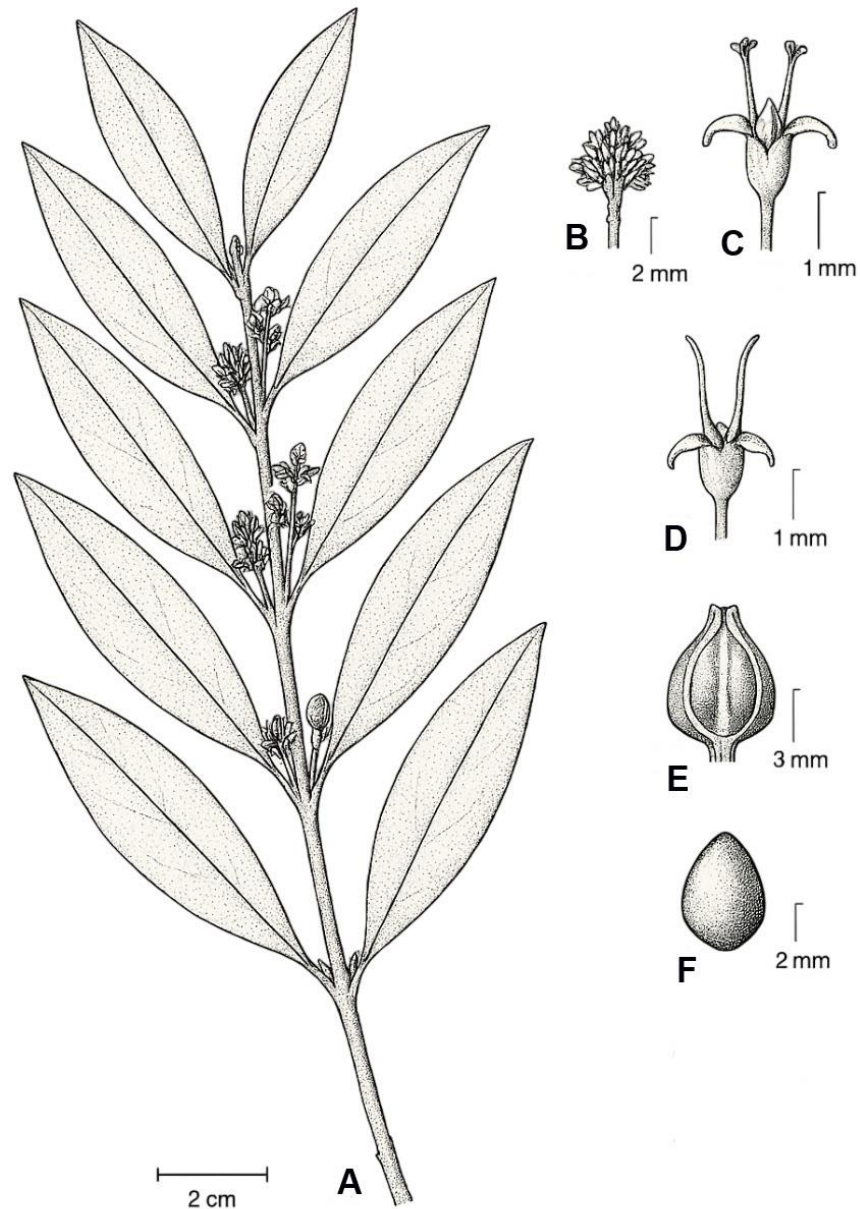


Figura 3. *Buxus lancifolia* Brandege. A. Rama con hojas mostrando inflorescencias axilares; B. Inflorescencia masculina; C. Flor masculina con estambres exertos; D. Flor femenina, con estilos divergentes; E. Fruto capsular trivalvado en vista lateral.

Figure 3. *Buxus lancifolia* Brandege. A. Branch with leaves showing axillary inflorescences; B. Male inflorescence; C. Male flower with exserted stamens; D. Sessile female flower with divergent styles; E. Seed; F–G. Capsule, three-valved fruit in lateral view and transverse section.

BUXUS MEXICANA Brandege, Univ. Calif. Publ. Bot. 3(8): 382. 1909. TIPO: MÉXICO. Puebla: Cerro de Coatepec, C.A. Purpus 2972, ago 1907 (holotipo: UC!; isotipos: GH!, NY!, US). Fig. 4.

Tricera mexicana (Brandegee) Standl., Contr. U.S. Natl. Herb. 23(2): 429. 1922.

Arbusto de 0.6 a 1.5 m de alto, erecto, ramificado, con tallos pubescentes, de corteza pardo-grisácea. Hojas opuestas; pecíolos de 2.0 a 3.5 mm de largo, pubescentes en la cara adaxial; láminas elípticas a ovadas, de 1.0 a 3.0 cm de largo por 0.6 a 1.5 cm de ancho, con la base cuneada a redondeada, ápice redondeado, mucronado a emarginado, margen ciliado principalmente hacia la base, ligeramente revuelto, textura subcoriácea, haz y envés lustrosos, glabros, con glándulas punctiformes más evidentes en el envés; nervación primaria evidente en el haz, secundaria poco conspicua; envés con tres nervaduras más marcadas. Inflorescencias axilares, numerosas, en glomérulos densos de 1.0 a 2.0 cm de largo, con eje principal, pedicelos y brácteas densamente pubescentes; brácteas coriáceas, aquilladas, ciliadas, de color rojizo a amarillento, persistentes. Flores masculinas con pedicelos de 1.0 a 2.0 mm de largo; tépalos 4, ovados, de aproximadamente 2.0 mm de largo, margen ciliado, superficie pubescente; estambres 4, con filamentos de aproximadamente 1.5 mm de largo y anteras basifijas, dehiscentes longitudinalmente, ovadas, de aproximadamente 0.8 mm de largo, con escasos tricomas. Flores femeninas rodeadas por numerosas brácteas lanceoladas, aquilladas, pubescentes; ovario obovoide, densamente pubescente, de hasta 2.0 mm de largo; estilo ausente; estigmas reflejos, surcados, de 1.0 a 1.5 mm de largo. Fruto esquizocárpico, de 7.0 a 10.0 mm de largo por 4.0 a 6.0 mm de ancho, con dos cuernos apicales de 2.0 a 3.0 mm de largo, superficie pubescente; semillas de 5.0 a 6.0 mm de largo por 2.0 a 3.0 mm de ancho, negras, brillantes.

Distribución. México (Puebla). Figura 2.

Ejemplares examinados. PUEBLA: Mpio. Caltepec: Cerro Coatepec, sur de San Luis Atolotitlán, 18°11'17" N, 97°25'26" O, Panero et al. 2598 (MEXU); Cerro Coatepec, suroeste de San Luis Atolotitlán, 18°10'06.1" N, 97°23'42.6" O, Ramírez-Roa et al. 50 (MEXU); Caltepec, 18°11'06" N, 97°23'42" O Salinas et al. 5569 (MEXU); Cerro Coatepec, suroeste de San Luis Atolotitlán, 18°11'19" N, 97°25'25" O, Salinas et al. 7524 (MEXU); Cerro Coatepec, 18°11'16" N, 97°25'25" O, Tenorio 12491 (MEXU); Majada Izote, Cerro Coatepec, sureste de Caltepec, 18°11'17" N, 97°25'26" O, Tenorio 14322 (MEXU); Cerro El Coatepec, al sureste de Caltepec, Tenorio y Kelly 20072 (MEXU); La Joya de La Sierrilla, Cerro El Coatepec, sureste de Caltepec, 18°11'14" N, 97°25'24" O Tenorio y Romero 11207 (CHAPA, IBUG, MEXU).

Altitud: 2000-2300 m.

Tipos de vegetación: matorral xerófilo, en suelo somero, negro, sobre roca caliza

Floración: florece y fructifica todo el año.

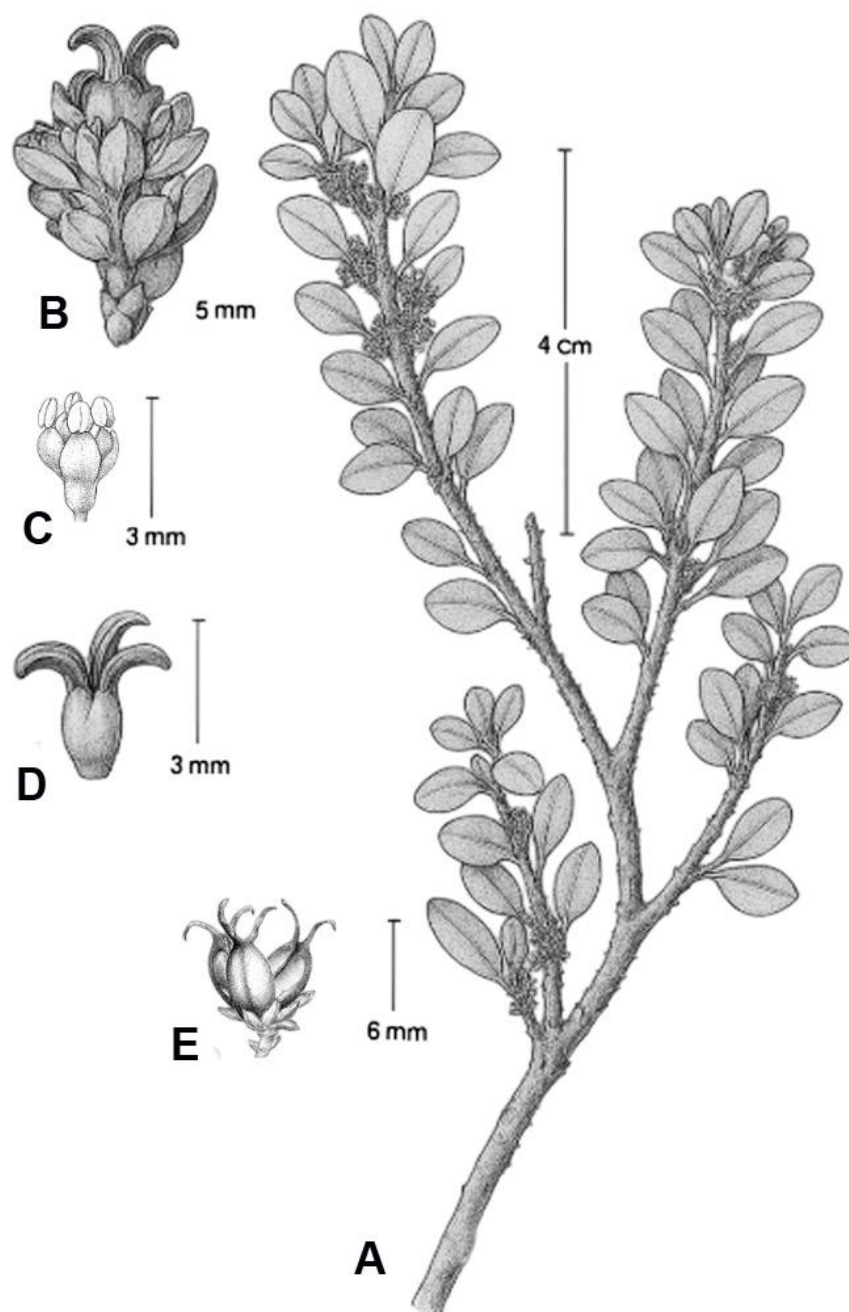


Figura 4. *Buxus mexicana* Brandege. A. Rama con hojas e inflorescencias axilares; B. Inflorescencia con flor femenina terminal y flores masculinas; C. Flor masculina; D. Flor femenina; E, fruto esquizocárpico. Basado en Medina (2009).

Figure 4. *Buxus mexicana* Brandege. A. Branch with leaves and axillary inflorescences; B. Inflorescence with terminal female flower and male flowers; C. Male flower; D. female flower; E. schizocarpic fruit. Based on Medina (2009).

BUXUS MOCTEZUMAE Eg. Köhler, R. Fernández & Zamudio, Feddes Repert. 104: 295- 305. 1993. TIPO: MÉXICO. Querétaro: 15 km al SE de Agua Zarca, Mpio. de Landa de Matamoros, R. Fernández y S. Zamudio 4617, 25 mayo 1990 (holotipo: BHU!; isotipos: ENCB!, IEB!, MEXU!, TEX! US!). Figura 5.

Arbusto o pequeño arbolito de 2 a 5 m de alto, perennifolio, las ramas hispíduladas, subcuadrangulares, con los ángulos rígidos y prominentes, a veces ligeramente alados, internodos de 2 a 3.5 cm de largo; hojas opuestas, peciolas de 2 a 5 mm de largo, láminas anchamente lanceoladas a ovado-lanceoladas, de 5 a 11 cm de largo por 2 a 2.5 cm de ancho, ápice agudo a acuminado, base aguda o atenuada, margen entero, subcoriáceas, haz glabro, de color verde oscuro y nervio medio marcado, envés glabro, de color verde más pálido, nerviación braquidódroma, más o menos trinervia en la base, del nervio principal salen de ambos lados 6 a 8 nervios secundarios en un ángulo de 55 a 65°; inflorescencias axilares y subsésiles, pedúnculos de 3 a 4 mm de largo, brácteas triangulares, agudas, ligeramente hispídas y con margen ciliado, pedicelos de 1.5 a 2 mm de largo; flores masculinas tetrámeras, lóbulos del cáliz ovados a ligeramente triangulares, de 1.4 a 1.6 mm de largo y 0.9 a 1.2 mm de ancho, carinados y ciliados en los márgenes, pétalos ausentes, estambres 4, usualmente más largos que el cáliz, filamentos de 1 a 5 mm de largo, anteras ovado-oblongas, de 1 a 1.5 mm de largo; flores femeninas tetrámeras, lóbulos del cáliz ovado-oblongos, de más o menos 1.5 mm de largo y 1 mm de ancho, carinados, hispídulados, ovario densamente blanco-piloso, trilocular, estilos 3 de 1.9 a 2 mm de largo, con ápices brevemente recurvados; fruto capsular, trivalvado, globoso, con tres cuernos apicales, densamente piloso a glabrescente, de 5.5 a 6 mm de largo y 4.5 a 5 mm de ancho, verde al principio, tornándose café en la madurez; semillas triangulares, de alrededor de 4 mm de largo y 1.5 a 1.8 mm de ancho, negras, brillantes.

Distribución. México Endémica de la Sierra Gorda de Querétaro. Figura 2

Ejemplares examinados. Querétaro: 1.5 km al NE de San Onofre, municipio de Landa, 21°13'07" N, 99°02'38" O, H. Rubio 2458 (BHU, ENCB, IEB); 4 km al E de Tangojón, municipio de Landa, 21°09'36" N, 99°04'11" O, R. Fernández N. 4263, (ENCB, GH, IEB, MICH, NY, WIS); 10 km al SE de Agua Zarca, municipio de Landa, 21°10'11" N, 99°00'54" O, H. Rubio 2282 (BHU, ENCB, IEB); 12 km al SE de Agua Zarca, municipio de Landa, H. Rubio 2653 21°09'25" N, 99°00'05" O, H. Rubio 2653 (BHU, ENCB, IEB); 15 km al SE de Agua Zarca, municipio de Landa, 461721°08'16" N, 98°58'52" O, R. Fernández y S. Zamudio (BHU, ENCB, IEB, MEXU, TEX); *ibid.*, H. Rubio 1122, 2414 (BHU, ENCB, IEB).

Altitud: 300-900 m.

Tipos de vegetación: bosque tropical subperennifolio, bosque mesófilo de montaña

Floración: marzo a junio

Cerca de la zona de estudio en el estado de San Luis Potosí prospera *B. lancifolia* Brandegee, sin embargo, *B. moctezumae* se diferencia muy bien de la primera por su aspecto arborescente y por tener hojas más grandes.

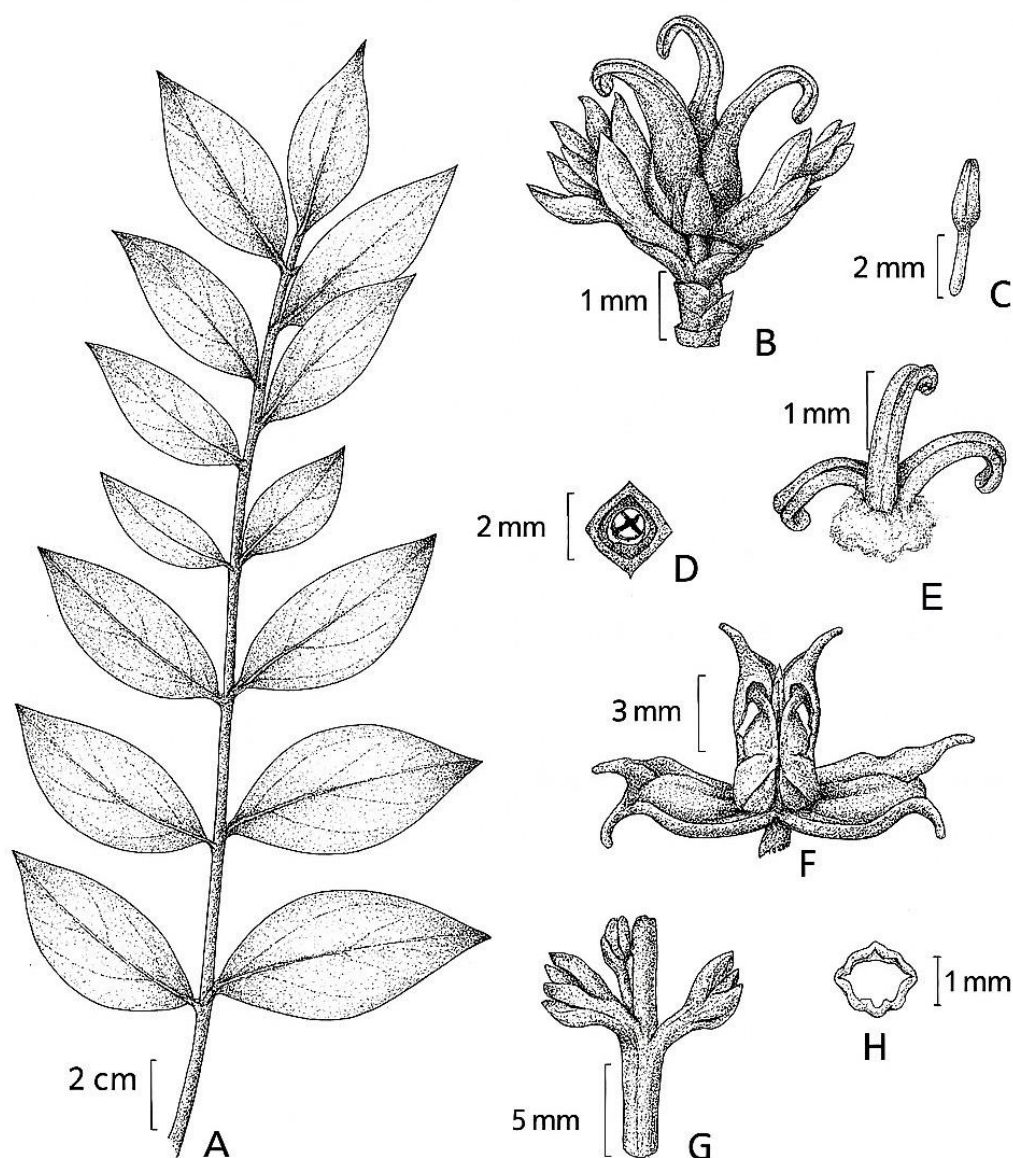


Figura 5. *Buxus moctezumae* Eg. Köhler, R. Fernández & Zamudio. A. rama con hojas; B. inflorescencia con flor femenina terminal y flores masculinas laterales; C. estambre; D. flor masculina con rudimento de gineceo por entre las bases estaminales; E. flor femenina con nectarios; F. fruto, abierto de forma loculicida; G. pliegue internodal que sale de la base foliar; H. corte transversal del tallo. Basado en Fernández-Nava (1994).

Figure 5. *Buxus moctezumae* Eg. Köhler, R. Fernández & Zamudio. A. branch with leaves; B. inflorescence with terminal female flower and lateral male flowers; C. stamen; D. male flower with rudimentary gynoecium among the bases of the stamens; E. female flower with nectaries; F. fruit, dehiscent loculicidally; G. internodal fold arising from the leaf base; H. cross section of the stem. Based on Fernández-Nava (1994).

BUXUS PUBESCENS Greenm., Proc. Amer. Acad. Arts 33: 481 (1898). Maria Madre Island, E. W. Nelson 4221 (Holotipo: F!). Fig. 6

Arbusto o pequeño arbolito de 4.5 a 8 m de alto, perennifolio; ramas cubiertas de corteza grisácea, las ramillas y brotes jóvenes con pubescencia suave y extendida; hojas opuestas o subopuestas,

sésiles o pecíolos muy cortos, láminas romboide-ovadas a oblongo-ovadas, de 2 a 5 cm de largo por 1.5 a casi 3 cm de ancho, ápice obtuso o ligeramente agudo, mucronado, base cuneada, margen entero, ciliado, textura subcoriácea, haz escasamente pubescente o glabrescente, verde más oscuro, venación reticulada visible; envés suavemente pubescente, con venación trinervia; inflorescencias axilares, subsésiles, pedúnculos cortos y pubescentes, formando racimos muy contraídos; brácteas ovadas, agudas, de aproximadamente 2 mm de largo, ligeramente pubescentes en el margen; pedicelos de las flores masculinas de 3 mm de largo; flores masculinas tetrámeras, con lóbulos del cáliz ovados, agudos, de unos 2 mm de largo, los internos algo más anchos que los externos, pistilo rudimentario en forma de cruz o X; flores femeninas solitarias, terminales, de unos 5 mm de largo, sésiles, cáliz de cuatro lóbulos, ovados, agudos; ovario glabro, trilocular; fruto no observado.

Distribución. México (Nayarit, endémica de las Islas Marías,). Figura 2

Ejemplares examinados. **Nayarit:** Maria Madre, Tres Marias Islands, West side of island 1 mile from summit trail from Penal Colony to west side of island, Islas Marías, 21°37'30" N, 106°35'44" O, Ferris 5676 (MO); Isla Ma. Madre, antena de Telecomunicaciones, municipio de San Blas, 21°35'07" N, 106°34'52" O, F. Chiang Cabrera y G. Flores 1131 (IEB, MEXU)

Altitud: 500-600 m.

Tipos de vegetación: bosque tropical caducifolio.

Floración: noviembre a marzo

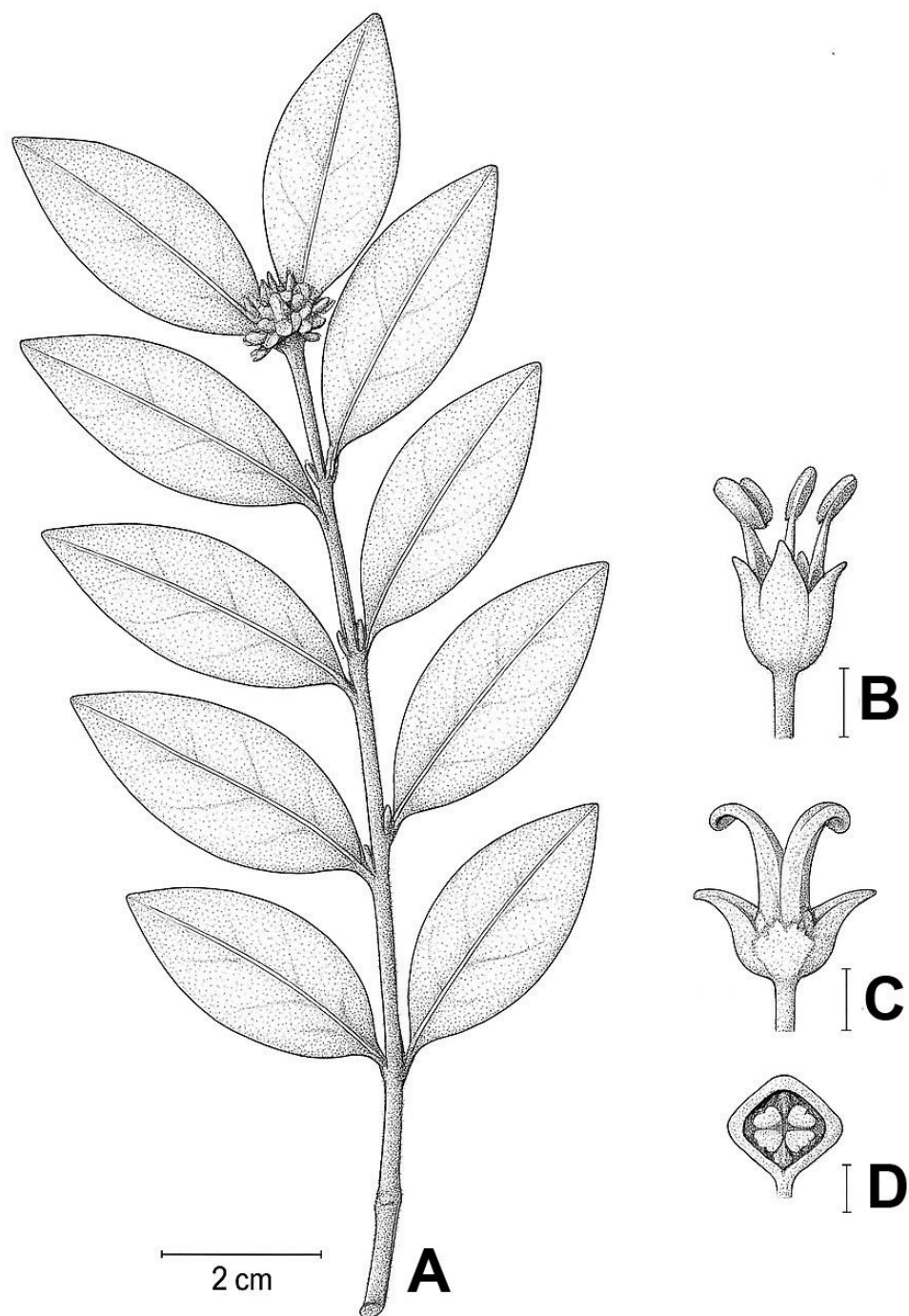


Figura 6. *Buxus pubescens* Greenm. A. Rama con hojas e inflorescencia; B Flor masculina; Inflorescencia femenina E. Flor femenina; F. Ovario en corte transversal. Basado en el holotipo E. W. Nelson 4221 (F, Field Museum).

Figure 6. *Buxus pubescens* Greenm. A. Branch with leaves and inflorescence; B. Male flower; C. Female inflorescence; E. Female flower; F. Ovary in cross section. Based on the holotype E. W. Nelson 4221 (F. Field Museum).

SEALYA CONZATTII (Standl.) Floden & Shipunov ex R. Fernández & Arreguin sp. ined. Fig. 7. Basiónimo: *Buxus conzattii* Standl., Publ. Field Mus. Nat. Hist., Bot. Ser. 11: 163 (1936).

Sarcococca conzattii (Standl.) I. M. Johnst., J. Arnold Arbor. 20: 240 (1939).

Sealya conzattii (Standl.) Floden & Shipunov, in bioRxiv preprint (<https://doi.org/10.1101/2020.08.03.235267>; posted 7 Aug. 2020), nom. inval. (ICN Art. 29–30). Tipo: México. Oaxaca, Distrito de Ixtlán, Cerro de San Felipe, 1917, C. Conzatti 2433 (Holotipo: US!). Isotipos: MEXU!, MO!, NY!).

Sealya conzattii a speciebus asiaticis generis *Sarcococca* differt inflorescentiis axillaribus plerumque floribus femineis solitariis et pluribus masculinis, floribus femineis sessilibus vel breviter pedicellatis, atque distributione restricta in silvis montanis nebulosis Chiapas, Guerrero, Jalisco, Oaxaca et Puebla, Mexici.

Sealya conzattii differs from Asian species of *Sarcococca* by its axillary inflorescences usually with a solitary female flower and several males, sessile or shortly pedicellate female flowers, and a restricted distribution in montane cloud forests of Chiapas, Guerrero, Jalisco, Oaxaca and Puebla, Mexico. It represents the only American lineage formerly included in *Sarcococca*, being morphologically and biogeographically distinct.

Sealya conzattii se distingue de las especies asiáticas de *Sarcococca* por sus inflorescencias axilares, que comúnmente presentan una flor femenina solitaria acompañada de varias masculinas, flores femeninas sésiles o brevemente pediceladas, así como por su distribución restringida en bosques mesófilos de montaña de Chiapas, Guerrero, Jalisco, Oaxaca y Puebla, México. Representa el único linaje americano antes incluido en *Sarcococca*, con rasgos morfológicos y biogeográficos claramente diferenciados.

Arbustos 2 m de alto, glabros. Tallos angulosos, glabros. Hojas con pecíolos 5 a 9(19) mm de largo, acanalados; lámina elíptica a oblonga, lustrosas, (6.2)6.6 a 9.2(11) cm de largo, (1.7)2.4 a 3.2 cm de ancho, ápice agudo, margen revuelto, base aguda a atenuada. Inflorescencias en racimos axilares o terminales, 1 a 4 cm de largo, pedúnculo 2 a 10 mm de largo, con 4 flores masculinas y una apical femenina; bráctea (2.5)3 a 4 mm de largo, 1 mm de ancho, ovada a ligeramente lanceolada, ápice agudo, margen ciliado. Flores masculinas 5 mm de largo, sésiles; tépalos blancos, ovados, 4 mm de largo, 2 mm de ancho, margen ciliado, androceo con 4 estambres, 5 a 6 mm de largo, filamento 4 mm de largo, antera 2 mm de largo. Flores femeninas 7 mm de largo; tépalos blancos, ovados, 3 mm de largo, 1 mm de ancho, margen ciliado; androceo ausente; gineceo con 2 estilos. Frutos drupáceos, verdes, elipsoidales a globosos, 8 a 10(12) mm de largo, 5 a 10 mm de ancho, con 4 semillas. Semillas subelipsoidales, 8 mm de largo, 5 mm de ancho, pardas, testa lisa.

Distribución. México (Chiapas, Guerrero, Jalisco, Oaxaca). Figura. 8. También se distribuye en Guatemala.

Ejemplares examinados: **Chiapas:** Cerro Quetzal (Polígono III), Reserva de la Biosfera El Triunfo, Municipio de Ángel Albino Corzo, 15° 43' 44.4"N, 92° 55' 09"O, N.Martínez M. 52 (HEM); **Guerrero:** El Cedral, al SO de Omiltemi, Municipio de Chilpancingo, 17°30'30" N, 99°41'30"O, R. Antonio 267a (FCME); **Jalisco:** Parte alta del ejido de Pabelo, cerca del predio Las Iglesias; 4.4 km al SSO de Santa Mónica y 4.6 km al E de Plaza de Gallos, Municipio de Ayutla, 19°53'21"N, 104°32'20"O, Carrillo y Monroy 6767 (MEXU); Puerto El Flechadero, Sierra de Cacoma, Municipio de Ayutla, 19°56'54"N, 104°32'36"O, Carbajal y González 2864 (IBUG,); **Oaxaca:** 1 km de la desv. del poblado de Escopeta, km 24 carretera San Sebastian Tecomoxtlahuaca, Municipio San Martin Peras, Dto. Santiago Iuxtlahuaca, 17° 17' 30"N, 98° 09' 30"O, J. I. Calzada 19563 (IEB, XAL); 2 Km de la desviación al poblado de Escopeta, km 24 carretera San Sebastián Tecomoxtlahuaca, .Municipio de San Martin Peras, Dto. Santiago Iuxtlahuaca 17° 17' 00"N, 97° 09' 00"O, J. I. Calzada 19727 (MO, XAL); NW slope of mountain above, SE of Ayutla, some- what below first summit on dry rocky hillside, Dtro. de Mixe, Municipio de San Pedro y San Pablo Ayutla, 17°01'N, 96°04'W, Roy E. Gereau 2061 (MO, MEXU); San Sebastián Tecomaxtlahuaca, 1.8 km al N de la carretera Tecomaxtlahuca-Coicoyán de Las Flores sobre la brecha a Escopeta, 17°18'27"N 098°07'52"O, Panero, Calzada & Kuijt 5574 (US); **Puebla:** Cascada de La Virgen, a 3 km al sur de Chilchotla, Municipio de Chilchotla,

19°14'20"N, 97°10'17"O, Cházaro y Vázquez 267a (XAL); al S de Loc. de Cozalapa, Municipio de Chilchotla, 19° 13' 58.3"N, 97° 10' 38.4"O, L. Caamaño 14081 (ENCB, HUAP);

Altitud: 2000-2700 m.

Tipos de vegetación: bosque de *Abies*, bosque de *Pinus*, bosque de *Pinus-Quercus*, bosque mesófilo de montaña.

Floración: noviembre a marzo

Este nombre se valida aquí formalmente, dado que la combinación previa en *Sealya* publicada por Floden & Shipunov (bioRxiv preprint, <https://doi.org/10.1101/2020.08.03.235267>; posted 7 Aug. 2020) carecía de validez nomenclatural. *Sealya* se reconoce como un género monotípico, cuyo único representante es *S. konzattii*, constituyendo un linaje disyunto respecto a *Sarcococca* del sudeste de Asia.

This name is formally validated here, since the previous combination in *Sealya* by Floden & Shipunov (2016, Phytoneuron) was not validly published. *Sealya* is recognized as a monotypic genus, whose only representative is *S. konzattii*, representing a disjunct lineage from Asian *Sarcococca*.

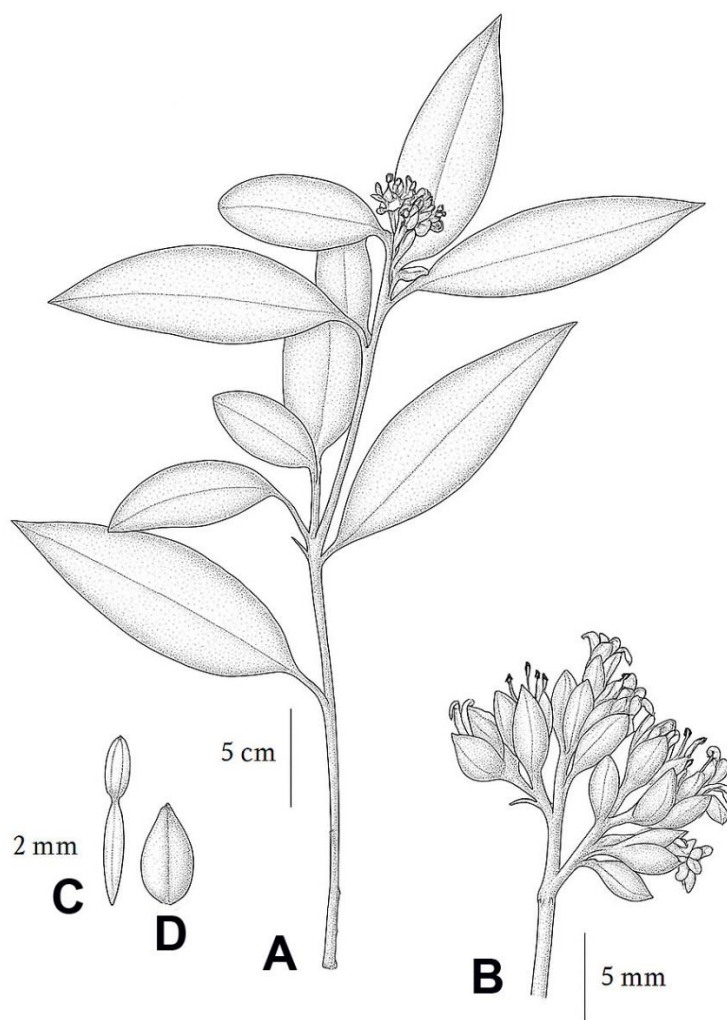


Figura 7. *Sealya konzattii* (Standl.) Floden & Shipunov ex R. Fernández & Arreguin. A. Rama con hojas e inflorescencias; B, Inflorescencia; C, Flor masculina; D, Fruto. Basado en Ramírez & Cruz (2024).

Figure 7. *Sealya konzattii* (Standl.) Floden & Shipunov ex R. Fernández & Arreguin. A. branch with leaves and inflorescences; B, Inflorescence; C, Male flower; D, Fruit. Based on Ramírez & Cruz (2024)

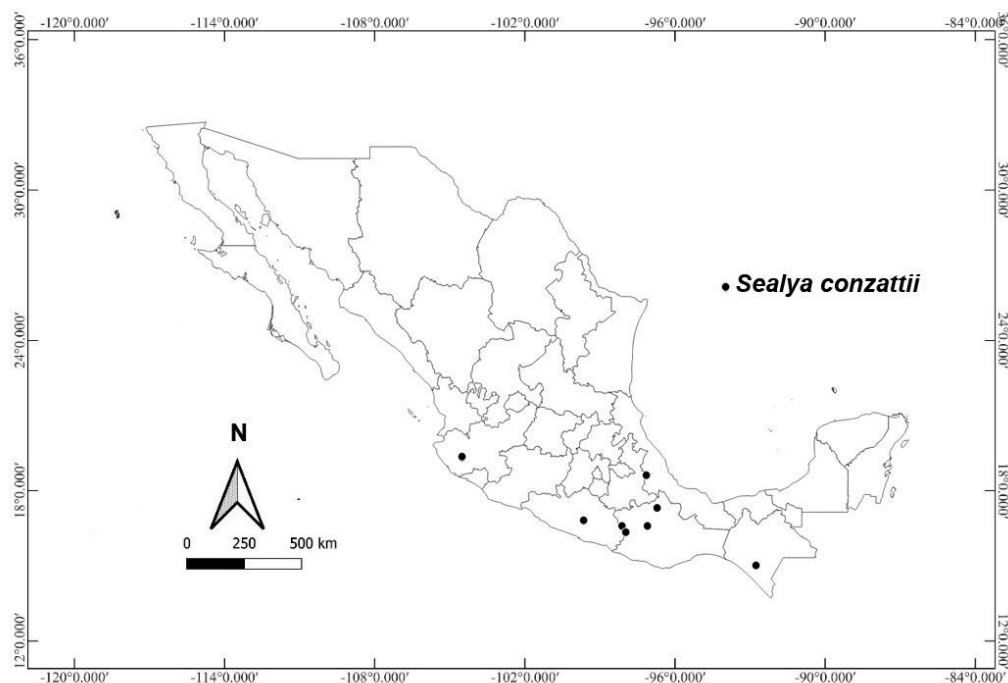


Figura 8. Distribución geográfica conocida en México de *Sealya konzattii*
Figure 8. Known geographic distribution in Mexico of *Sealya konzattii*

DISCUSIÓN

El presente estudio confirma que la familia **Buxaceae** en México está representada por seis especies distribuidas en dos géneros: *Buxus* y *Sealya*. Esta cifra coincide con lo señalado previamente por Fernández (1994) y Medina (2009), pero a diferencia de aquellos tratamientos, se reconoce formalmente la validez de *Sealya konzattii*, segregada de *Sarcococca* por su morfología floral y su distribución estrictamente mesoamericana (Shipunov, 2020). La validación de este género resalta la importancia de considerar criterios tanto morfológicos como biogeográficos para delimitar linajes disyuntos respecto a los taxones asiáticos.

El análisis de especímenes de herbario permitió precisar los rangos morfométricos y caracteres diagnósticos de cada especie mexicana de *Buxus*, lo que contribuye a clarificar la delimitación entre taxones afines. En particular, *B. moctezumae* y *B. lancifolia*, tradicionalmente confundidas en colecciones, se distinguen de manera consistente por diferencias foliares y en la pubescencia del ovario. Asimismo, la revisión de material histórico corroboró que *B. pubescens* es estrictamente endémica de las Islas Marías (Nayarit), lo que refuerza su importancia como elemento de conservación insular.

Desde un punto de vista biogeográfico, la distribución de las especies de Buxaceae en México revela una marcada afinidad con ambientes montañosos y húmedos, principalmente bosques mesófilos de montaña y selvas subperennifolias, lo cual coincide con lo reportado por Gual et al. (2013). Este patrón sugiere que la familia ha encontrado en México refugios ecológicos favorables, asociados con gradientes altitudinales que oscilan entre 10 y 2700 m.s.n.m., así como con diversos microclimas. La presencia de *B. mexicana* en ambientes xerófitos de Puebla constituye una excepción interesante, que podría estar relacionada con adaptaciones secundarias a condiciones más áridas.

En el ámbito filogenético, la posición de Buxaceae dentro del orden Buxales continúa siendo un tema de interés. El reconocimiento de *Sealya* como linaje independiente apoya la hipótesis de que la familia ha experimentado eventos de diversificación disyunta entre Asia y América, reforzando la necesidad de estudios moleculares que evalúen relaciones evolutivas entre tribus y géneros (Van Laere *et al.*, 2011).

Varias especies muestran distribuciones restringidas y hábitats vulnerables a la deforestación, lo que convierte a este grupo en un buen indicador de la salud de los ecosistemas montanos y tropicales del país.

CONCLUSIONES

El presente estudio consolida la información taxonómica y biogeográfica de la familia Buxaceae en México, representada por seis especies agrupadas en dos géneros: *Buxus* y *Sealya*. La validación formal de *Sealya konzattii* como género monotípico constituye un aporte relevante para la sistemática del grupo, al reconocer un linaje estrictamente mesoamericano con rasgos morfológicos y biogeográficos bien diferenciados.

La revisión de material de herbario y observaciones de campo permitió clarificar los límites entre especies afines, corregir ambigüedades históricas y precisar rangos morfométricos útiles para la identificación. Este esfuerzo actualiza la nomenclatura y provee claves diagnósticas que fortalecen la delimitación de las especies mexicanas de Buxaceae.

Desde una perspectiva biogeográfica, se confirma que la familia presenta una marcada asociación con ecosistemas montanos húmedos y selvas subperennifolias, con casos singulares como *B. mexicana* en ambientes xerófitos y *B. pubescens* restringida a las Islas Marias. Estos patrones resaltan la importancia de los gradientes ecológicos en la diversificación del grupo y la necesidad de estrategias específicas de conservación.

Este trabajo sienta las bases para futuros estudios filogenéticos y de conservación, al proporcionar un marco taxonómico actualizado y evidencias claras de la vulnerabilidad de las especies mexicanas de Buxaceae ante la pérdida y fragmentación de hábitats.

LITERATURA CITADA

- Angiosperm Phylogeny Group. (2003). An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG II. *Botanical Journal of the Linnean Society*, 141(4), 399–436. Obtenido de <https://doi.org/10.1046/j.1095-8339.2003.t01-1-00158.x>
- Angiosperm Phylogeny Group. (2016). An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. *Botanical Journal of the Linnean Society*, 181(1), 1-20. doi:<https://doi.org/10.1111/boj.12385>
- Berendsohn, W. G., Gruber, A. K., & Monterrosa Salomón, J. A. (2009). Nova Silva Cuscatlanica. Árboles nativos e introducidos de El Salvador. Parte 1: Angiospermae - Familias A a L. *Englera*, 29(1), 1-438.
- Brückner, P. (1993). Pollen morphology and taxonomy of Eurasian species of the genus *Buxus* (Buxaceae). *Grana*, 32(2), 65-78.
- Carnevali, G., Tapia, J., Duno de Stefano, R., & Ramírez, I. (2010). Flora ilustrada de la Península de Yucatán: Listado florístico. Centro de Investigación Científica de Yucatán, A.C.
- Cronquist, A. (1981). An integrated system of classification of flowering plants. Columbia University Press. New York, United States.
- Fernandez Nava, R. (1994). Buxaceae. En J. Rzedowski & G. Calderón de Rzedowski (Eds.), *Flora del Bajío y de Regiones Adyacentes* (Fascículo 27, pp. 1–6). Instituto de Ecología, A.C. DOI: <https://doi.org/10.21829/fb.227.1994.27>.

Recibido:
8/octubre/2025

Aceptado:
8/diciembre/2025

- Gentry, A. H., Standley, P. C., & Steyermark, J. A. (1966). Flora of Guatemala. *Fieldiana: Botany*(24), 1-434.
- Gual, M., Cuevas, P., González, A., & Oyama, K. (2013). Distribution and ecological niche modeling of Mexican cloud forests: A case study with endemic species. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, 84(2), 401-413. Obtenido de <https://doi.org/10.7550/rmb.31236>
- Hans, A. S. (1973). Chromosomal conspectus of the Euphorbiaceae. *Taxon*, 22(5-6), 591-636. Obtenido de <https://doi.org/10.2307/1218478>
- Hegnauer, R. (1964). Chemotaxonomie der Pflanzen (Vol. 3). Birkhäuser Verlag.
- Hegnauer, R. (1989). Chemotaxonomie der Pflanzen (Vol. 8). Birkhäuser Verlag.
- Holmgren, P. K., Holmgren, N. H., & Bameett, L. C. (1990). Index Herbariorum. Part I. The Herbaria of the World. 8th. Ed. Regnum Veg. 120: 1-693.
- Huang, S. F., Chen, Z. Y., Qi, Q. Y., & Shi, X. H. (1986). Plant chromosome counts (2). *Subtropical Forest Science and Technology*(3), 41-47.
- Jiménez-Ramírez, J., & Cruz Durán, R. (2004). Buxaceae. En L. O. Alvarado-Cárdenas, J. Jiménez, R. M. Fonseca, & M. Martínez (Eds.), Flora de Guerrero (Fascículo 101, pp. 1-12). Prensas de Ciencias, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México.
- Köhler, E. (1981). Pollen morphology of the West Indian-Central American species of the genus *Buxus* L. (Buxaceae) with reference to taxonomy. *Pollen & Spores*(23), 37-91.
- Köhler, E., Fernández, R. & Zamudio, S. (1993). *Buxus moctezumae* Köhler, Fernández et Zamudio (Buxaceae) una especie nueva de Estado de Querétaro, México Con 37 Figuras. Feddes Repertorium. 104(5-6), 295-305
- Köhler, E. (2007). Buxaceae. En K. Kubitzki (Ed.), The families and genera of vascular plants. (Vol. IX, pp. 40-47). Springer.
- Köhler, E. (2014). Buxaceae. En W. Greuter & R. Rankin Rodríguez (Eds.), Flora de la República de Cuba, Serie A, Plantas vasculares (Fascículo 19). Botanischer Garten & Botanisches Museum Berlin-Dahlem.
- Köhler, E., & Brückner, P. (1982). Die Pollenmorphologie der afrikanischen *Buxus* und *Notobuxus* Arten (Buxaceae) und ihre systematische Bedeutung. *Grana*, 71-82.
- Köhler, E., & Schirarend, C. (1989). Zur Blattanatomie der neotropischen *Buxus* Arten und ihre Bedeutung für die Systematik (Buxaceae). *Flora*, 183(1), 1-38. doi:[https://doi.org/10.1016/S0367-2530\(17\)30552-4](https://doi.org/10.1016/S0367-2530(17)30552-4)
- Mathou, T. (1940). Recherches sur la famille des buxacées. Université de Toulouse.
- Medina, R. (2009). Buxaceae. En R. Medina Lemos (Ed.), Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán (Fascículo 74, pp. 1-5). Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Biología.
- Shipunov, A., Lee, H. J., Choi, J., Pay, K., DeSpiegelaire, S., & Floden, A. (2020). Not out of the box: phylogeny of the broadly sampled Buxaceae. bioRxiv. <https://doi.org/10.1101/2020.08.03.2352>.
- Standley, P. C. (1923). Trees and shrubs of Mexico. *Contributions from the United States National Herbarium*(23), 1-1721.
- Stevens, P. F. (2001-presente). Angiosperm Phylogeny Website (Versión 14). Missouri Botanical Garden. <http://www.mobot.org/MOBOT/research/APweb/>.
- Van Laere, K., Hermans, K., Leus, L., & Van Huylbroek, J. (2011). Genetic relationships in European and Asiatic *Buxus* species based on AFLP markers, genome sizes and chromosome numbers. *Plant Systematics and Evolution*, 293(1-4), 1-11. Obtenido de <https://doi.org/10.1007/s00606-011-0432-6>