



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALA

**“Las Acanthaceae leñosas del bosque mesófilo de
montaña de México”**

T E S I N A

Que para obtener el título de:

B I Ó L O G A

Presenta:

MARISOL MEDEL OSORIO

Dra. Silvia Aguilar Rodríguez

Directora de Tesina



Tlalnepantla, Estado de México.
- Octubre 2011 -



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

DEDICATORIA

Con todo mi amor.

Al maravilloso ser que no sólo me ha dado la vida, sino que me ha enseñado a enfrentarla por ser un ejemplo de esfuerzo, trabajo y lucha constante durante toda su vida.

Por “todo” lo que me ha brindado.

Por sembrar en mí la inquietud de que sólo estudiando, organizándonos y preparándonos, podemos llegar a ser personas conscientes.

Porque siempre serás fuente de mi inspiración.

A ti Victorita, mi “Mami Linda”.

Gracias por creer en los biólogos.

AGRADECIMIENTOS

Al amor de mi vida, Jonathan, por ser mi mejor amigo, mi compañero y mi confidente. Por compartir juntos nuestros sueños. "Para toda la eternidad". Te @mo mi @morcito!!

A mi padre, Enrique, por su apoyo incondicional.

A "mi Gordita" y a "mi Nene", Claudia y Enrique, por ser mis hermanitos. Por todos esos momentos inolvidables y por su cariño. Siempre estarán en mi corazón. Los quiero con toda el alma!!

A "mi cuñadito", Benjamín, por ser una excelente persona conmigo.

A mi querida familia Osorio, por ser un ejemplo de amor y unidad.

A mis grandes amigas y amigos, por todo su afecto.

A la Dra. Silvia Aguilar Rodríguez por brindarme su tiempo y conocimientos, y sobre todo por su apoyo, comprensión y paciencia en la construcción de este proyecto.

ÍNDICE

	Página
INTRODUCCIÓN	5
El bosque mesófilo de montaña en México	8
Las Acanthaceae	12
OBJETIVOS	15
METODOLOGÍA	16
RESULTADOS Y ANÁLISIS DE RESULTADOS	17
Descripción de tres especies arbustivas	21
1. <i>Anisacanthus quadrifidus</i> (Vahl) Ness var. <i>quadrifidus</i>	21
2. <i>Aphelandra scabra</i> (Vahl) Sm.	23
3. <i>Justicia spicigera</i> Schltld.	24
CONCLUSIONES	25
LITERATURA CONSULTADA	26
Literatura electrónica	29
APÉNDICE	30

INTRODUCCIÓN

El bosque mesófilo de montaña (bmm) en México ocupa una extensión muy reducida (Rzedowski, 1996); representada por un espacio aproximado de 8,000 km² del territorio nacional (Sánchez *et al.*, 2003), su flora es una de las más diversas en relación a su superficie (Toledo, 2009). Cubriendo aproximadamente 0.5% del país (Rzedowski, 1996), se calcula que este bosque aloja cerca del 12% de la riqueza de especies de plantas en México; también es hábitat de variedades silvestres, así como de plantas para cultivo (Toledo, 2009); es por eso que a nivel mundial, este tipo de vegetación es uno de los 12 principales centros hospederos de recursos genéticos y de cultivos (Catalán *et al.*, 2003). Además, alberga numerosas especies a las que los habitantes de las comunidades circundantes, les han dado usos medicinales, maderables, ornamentales y ceremoniales (Toledo, 2009).

Entre la flora que habita el bmm podemos encontrar varias especies de Acanthaceae. Esta familia se encuentra ampliamente distribuida, principalmente en los trópicos, aunque algunas se extienden en regiones templadas (Heywood, 1985) (Fig. 1). A nivel mundial se reportan cerca de 275 géneros y 4000 especies (Daniel, 1999). En México existen alrededor de 39 géneros y 380-400 especies en hábitats mésicos y áridos (Daniel, 1999; 2004); para el bmm se tienen registradas 90 especies (Villaseñor, 2010).

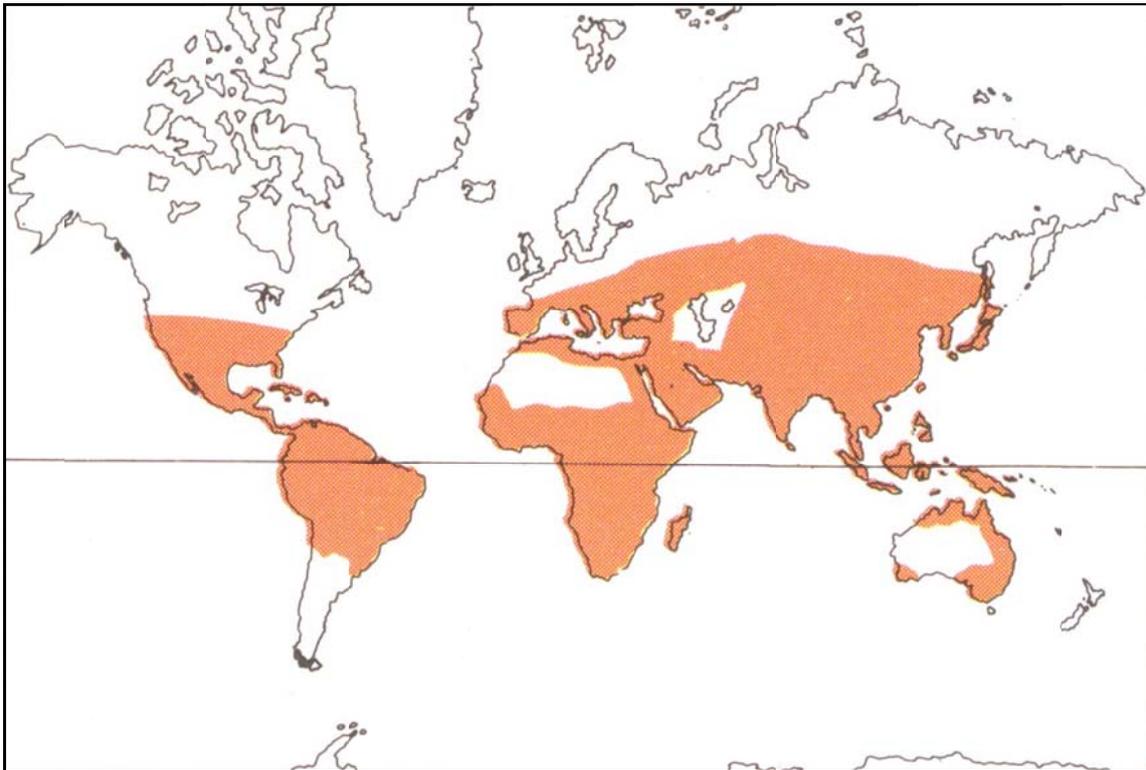


Figura 1. Distribución mundial de Acanthaceae (Tomado de Heywood, 1985).

Esta familia es reconocida porque algunas de sus especies se cultivan como ornamentales; por ejemplo, *Aphelandra squarrosa* Louisae, originaria de centro y sudamérica, *Crossandra nilotica* Oliv. y *Thunbergia alata* Bojer ex Sims, se conocen por lo llamativo de sus flores (Heywood, 1985) (Fig. 2). En México se cultiva *Acanthus mollis* L., una especie de origen mediterráneo, pero que debido a su uso en jardinería se ha extendido y naturalizado en gran parte del mundo, pudiendo encontrarse ahora en muchas zonas sombrías y frescas, principalmente junto a las zonas habitadas. Esta especie se reporta con uso medicinal para el tratamiento de diarrea (Heywood, 1985). Con estos antecedentes, los representantes mexicanos anuncian su potencialidad de uso.

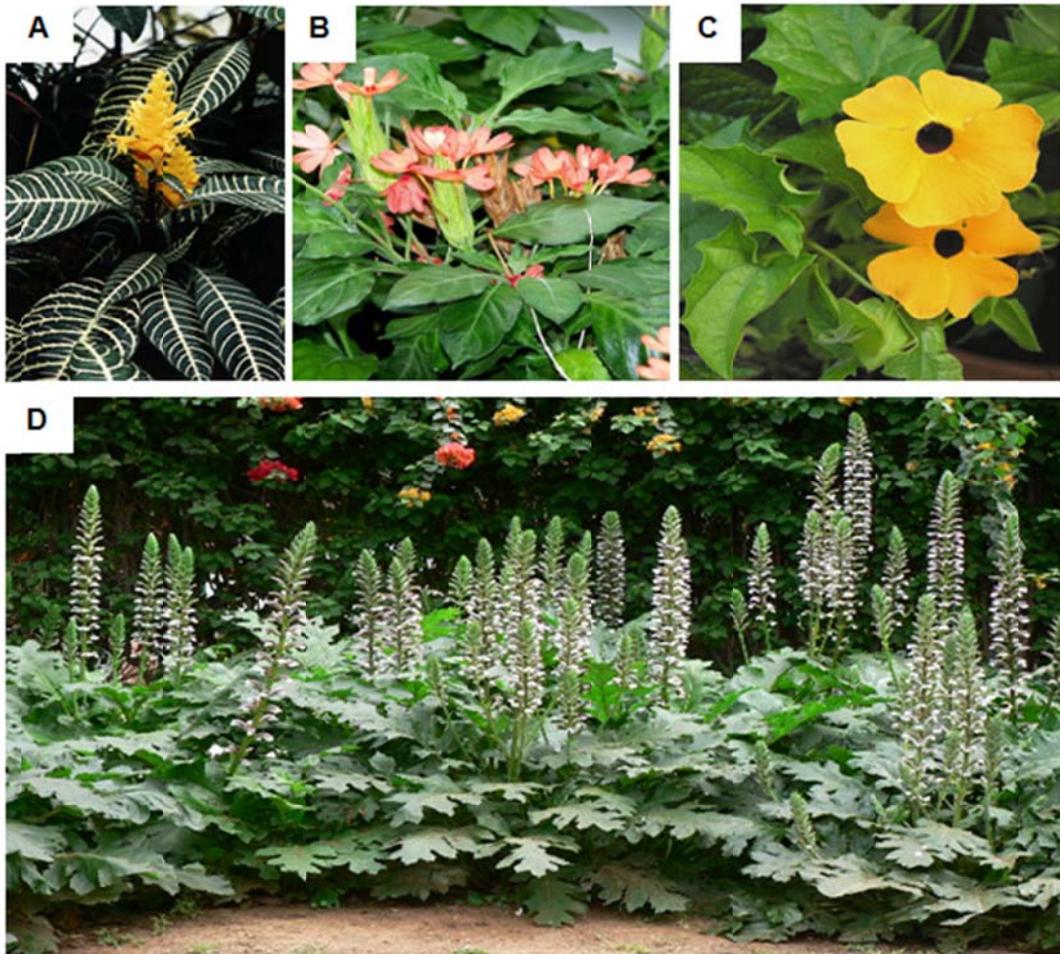


Figura 2. Especies ornamentales de Acanthaceae. **A)** *Aphelandra squarrosa* **B)** *Crossandra nilotica* **C)** *Thunbergia alata* **D)** *Acanthus mollis*.

Debido a la importancia que los bmm tienen como “semillero” de especies y con la finalidad de conocer acerca de las Acantáceas en estas comunidades vegetales, en este trabajo se hace una síntesis sobre el hábito y usos reales y/o potenciales de algunas especies leñosas que habitan estos sitios húmedos de México. La información que se aporta en este trabajo contribuirá al proyecto “Anatomía de maderas de las especies leñosas del bosque mesófilo de montaña”, que se realiza en el laboratorio de Botánica de la UMF de la Facultad de Estudios Superiores Iztacala, UNAM.

El bosque mesófilo de montaña en México

El bosque mesófilo de montaña (bmm), también conocido como bosque caducifolio, bosque caducifolio templado, selva nublada, *cloud forest*, *evergreen cloud forest*, bosque tropical húmedo de montaña (Sánchez *et al.*, 2003) y bosque de niebla (Toledo, 2009), es uno de las comunidades florísticamente más ricas y diversas de México y de las más heterogéneas en ambientes y climas (Catalán *et al.*, 2003). Estos bosques representan un tipo de vegetación intermedia entre la tropical y la templada (Ponce-Vargas *et al.*, 2006), se ubican a altitudes comprendidas entre 400 y 2,700 m s.n.m (Sánchez *et al.*, 2003) en laderas con pendiente pronunciada y en cañadas protegidas (Catalán *et al.*, 2003). Se definen por presentar un clima húmedo y fresco, caracterizado por la presencia de nubes generadas por altos índices de humedad atmosférica y por un bajo déficit de presión de vapor (Catalán *et al.*, 2003; Sánchez *et al.*, 2003) (Fig. 3).



Figura 3. Bosque mesófilo de montaña, Veracruz (Foto de S. Aguilar-Rodríguez).

En el país el bmm se localiza en forma de archipiélago (Ponce-Vargas *et al.*, 2006), manchones o islas (Fig. 4), por lo que su distribución es fragmentada (Toledo, 2009). Dependiendo de la altitud, latitud, humedad, clima y suelo, cada “isla” tiene una composición biótica característica (Ponce-Vargas *et al.*, 2006). Esta insularidad natural ha favorecido los endemismos y la especiación vicariante dando lugar a una alta diversidad de especies (Toledo, 2009).



Figura 4. Representación esquemática de la distribución del bosque mesófilo de montaña en México

(Tomado de Rzedowski, 1996).

El bmm se distribuye desde el sureste de San Luis Potosí (en Xilitla) y continúa a lo largo de las laderas de barlovento de la Sierra Madre Oriental, hasta el centro de Veracruz, y de ahí llega a las sierras del norte y del noreste de Oaxaca (Rzedowski, 1996); su límite norte se encuentra en el suroeste de Tamaulipas (Puig, 1993). Del otro

lado del Istmo de Tehuantepec, el bmm reaparece en forma de manchones en las montañas chiapanecas. Hacia el pacífico su distribución es más restringida, tanto a lo largo de la Sierra Madre Occidental (hasta Sinaloa y Durango) como en la Faja Volcánica Transversal, y en la Sierra Madre del Sur (excepto algunos sitio más continuos de Oaxaca y Guerrero) (Rzedowski, 1996) (Fig. 5).



Figura 5. Mapa de distribución del bosque mesófilo de montaña en los principales sistemas montañosos mexicanos. **FVT:** Faja Volcánica Transversal. **SC:** Sierra Madre de Chiapas. **SMOc:** Sierra Madre Occidental. **SMOr:** Sierra Madre Oriental. **SMS:** Sierra Madre del Sur. (Tomado de INEGI, 2005).

Estos ecosistemas terrestres son los más frágiles que existen en respuesta a la perturbación (se estima que alrededor de 50% de la superficie cubierta originalmente por bmm ha sido reemplazada por otros tipos de uso del suelo) y al cambio climático. Su presencia depende de las variaciones en los patrones de distribución de las nubes y

por lo tanto cualquier cambio en ellos representa una amenaza para este bosque. Debido a que el bmm genera las condiciones de alta humedad necesarias para su establecimiento y mantenimiento, la regeneración del bosque primario es más problemática que para otros tipos de vegetación. Además, cuando se modifican las condiciones microclimáticas (altos índices de humedad y sombra y baja temperatura a nivel del suelo), esta vegetación puede ser sustituida por otras comunidades vegetales, como el bosque de pino, que puede establecerse en condiciones de menor humedad (Toledo, 2009).

Entre las causas que contribuyen al deterioro o desaparición del bmm se encuentra la ganadería, la tala ilegal, la sobreexplotación de recursos forestales no maderables (plantas con usos medicinales, ornamentales, comestibles y artesanales, entre otros) y la expansión urbana; la agricultura de roza-tumba y quema, los incendios forestales, la sequía, los conflictos por la propiedad de la tierra y los cultivos ilícitos también influyen en su deterioro (Toledo, 2009; Williams *et al.*, 2002).

El bmm como servidor ecosistémico desempeña un papel clave en la regulación de los ciclos hidrológicos y de los ciclos de nutrientes a nivel del paisaje. Entre ellos, los más sobresalientes se encuentran en función del mantenimiento de la capacidad de carga de los mantos acuíferos, en la calidad del agua, en la reducción de la carga de sedimentos cuenca abajo y del riesgo de inundaciones, entre otros. Dada su importancia en este rubro, en México y en el mundo se reconoce una categoría especial para el bmm en el esquema de pagos por servicios ambientales (Toledo, 2009; Williams *et al.*, 2002).

Las Acanthaceae

Las Acanthaceae deben su nombre a uno de los primeros representantes reconocidos de la familia, el “acanto”, una herbácea empleada en jardinería en toda Europa y cuyas hojas fueron el motivo de inspiración en la Grecia antigua para la decoración de los capiteles corintios de sus templos clásicos (Heywood, 1985) (Fig. 6).

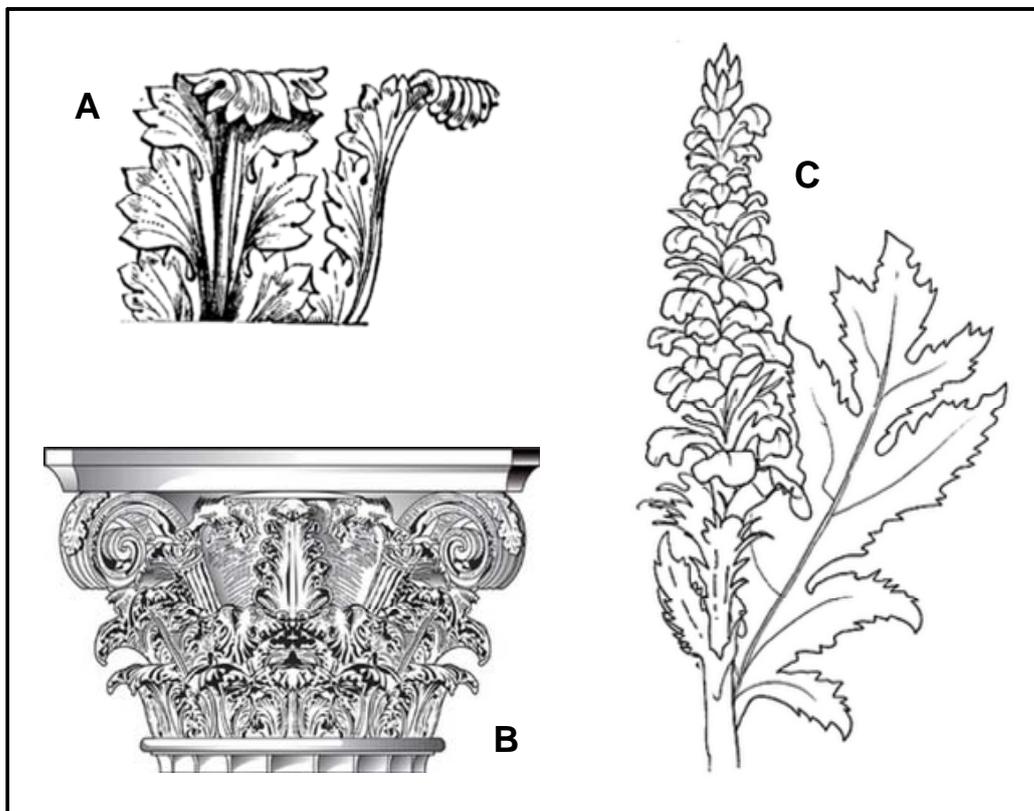


Fig. 6. Acanto. **A)** Detalle de la hoja. **B)** Capitel corintio griego. **C)** Inflorescencia.

Las Acantáceas son plantas perennes, en su mayoría arbustivas o herbáceas pocas son árboles o trepadoras; terrestres, rara vez acuáticas. Los **tallos** jóvenes generalmente con nudos turgentes. Las **hojas** simples, opuestas y decusadas; con

estípulas, sésiles a pecioladas; margen generalmente entero, a menudo con cistolitos que se presentan alineados sobre el haz. Las **flores** son bisexuales, zigomorfas; generalmente con 2 bracteolas, a menudo grandes y petaloideas, y comúnmente de colores brillantes. **Inflorescencias** cimosas en forma de dicasio solitario axilar, con 1- varias flores. El **cáliz** sinsépalo generalmente de 4-5 sépalos (hasta 20) y con 4-5 lóbulos o a veces es muy reducido. La **corola** simpétala, pétalos 5, zigomorfas en su mayoría, y por lo general con 2 labios. El **androceo** usualmente consta de 2 ó 4 estambres, 1-más estaminodios. El **gineceo** se compone de un pistilo bicarpelar y un ovario súpero habitualmente bilocular, óvulos 2-múltiples en cada lóculo sobre placentación por lo general axilar; con 1 estilo, terminal, filiforme; estigma infundibuliforme, generalmente bilobado o con un lóbulo suprimido. El **disco nectarífero** anular generalmente alrededor de la base del ovario. El **fruto** capsular, cada semilla puede estar sostenida por un funículo prominente en forma de gancho (retináculo) (Daniel, 1999; Daniel y Acosta, 2003; Heywood, 1985) (Fig. 7, 8 y 9).

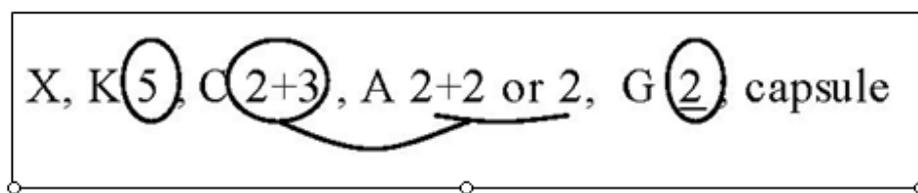


Figura 7. Fórmula floral de la familia Acanthaceae.

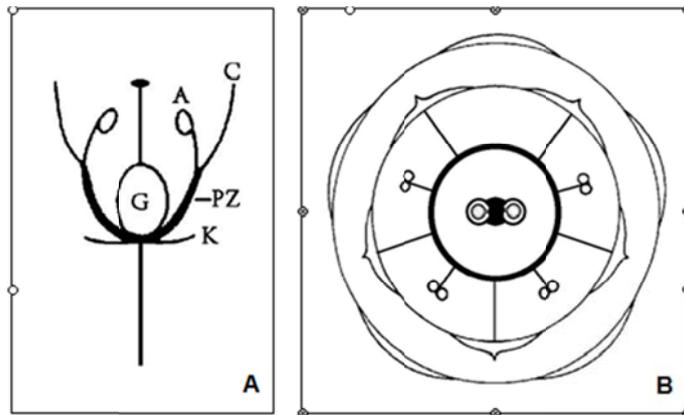


Figura 8. Esquemas de Acanthaceae que muestran características diagnósticas de la familia. **A)** Diagrama en perfil de la flor. A: androceo. C: corola. G: gineceo. K: cáliz. PZ: zona perígina. **B)** Diagrama transversal de la flor.



Figura 9. Acantáceas. **1** *Acanthus longifolius*: [a] hoja, tallo e inflorescencia terminal; [b] corte de la corola mostrando 4 estambres; [c] sección transversal ovario entero. **2** *Thunbergia grandiflora*: rama con flores. **3** *Ruellia diptercanthus*: [a] corola con estambres epipétalos; [b] cáliz y gineceo. **4** *Beloperone guttata*: hoja y disección de la flor donde se observan 2 estambres con un ancho conectivo. **5** *Justicia* sp.: flor. **6** *Justicia patentiflora*: sección longitudinal del ovario con óvulos de placentación axilar (Tomado de Heywood, 1985).

OBJETIVOS

General:

- Contribuir al conocimiento de la familia Acanthaceae del bosque mesófilo de montaña de México a través de la búsqueda de información bibliográfica.

Particulares:

- Revisar el hábito de 38 especies de Acanthaceae que crecen en el bmm de México.
- Registrar la distribución nacional de las especies que se describen como leñosas.
- Dar a conocer los usos de algunas de ellas.

METODOLOGÍA

1. Con base en el catálogo florístico taxonómico de plantas vasculares del bosque mesófilo de montaña de México (Villaseñor, 2010), se obtuvo la lista y distribución de las especies de Acanthaceae.
2. Para obtener el hábito de las especies se realizó la consulta de literatura especializada, así como de Internet.
3. De la lista de especies leñosas se registraron los usos reales o potenciales de algunas de ellas.
4. Se elaboraron tablas comparativas de hábito, distribución y usos para algunas especies. Se eligieron aquellas que señalaban algo de crecimiento secundario en sus tallos, hasta las que son notablemente leñosas. Se clasificaron en arbustos y subleñosas. Como plantas subleñosas se incluyeron aquellas que presentan indicios de tallos lignificados, al referirse en la literatura como “subfruticasas” o “subfrutescentes” (planta parecida a un arbusto, de tamaño pequeño y sólo parcialmente lignificada en la base); así como las que se reportan simultáneamente como hierbas o arbustos.
5. Se elaboraron las fichas descriptivas de tres especies de las que se tuvieron referencias bibliográficas relacionadas con sus usos. Esto se llevó a cabo con el propósito de dar inicio a la preparación de un catálogo más completo de las Acanthaceae leñosas reportadas para los bmm de México, en donde se incluyan también estudios sobre su anatomía.

RESULTADOS Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

De las 90 especies de Acanthaceae registradas para el bmm de México (Villaseñor, 2010), sólo se exploró el hábito de 38. De éstas, 18 especies se describen como herbáceas y 20 especies como leñosas (Tabla 1). Esta última categoría representó 22.22% del total de especies que Villaseñor (2010) señala. De las reconocidas en este trabajo como leñosas, el 50% (10 especies) son arbustos, mientras que la otra mitad son subleñosas (Tabla 2).

Especie	Hábito	
	Subleñoso	Arbusto
<i>Anisacanthus quadrifidus</i> (Vahl) Nees var. <i>quadrifidus</i>		+
<i>Aphelandra aurantiaca</i> (Scheidw.) Lindl. var. <i>aurantiaca</i>	+	
<i>Aphelandra madreensis</i> Lindau		+
<i>Aphelandra scabra</i> (Vahl) Sm.		+
<i>Aphelandra schiedeana</i> Schltld. & Cham.		+
<i>Barleria oenotheroides</i> Dum. Cours.		+
<i>Chileroanthemum trifidum</i> Oerst.		+
<i>Dicliptera sexangularis</i> (L.) Juss	+(*)	
<i>Dicliptera unguiculata</i> Nees		+
<i>Dyschoriste hirsutissima</i> (Nees) Kuntze	+	
<i>Elytraria bromoides</i> Oerst.	+	
<i>Henrya insularis</i> Nees ex Benth.	+	
<i>Justicia aurea</i> Schltld.		+
<i>Justicia caudata</i> A. Gray	+	
<i>Justicia fulvicoma</i> Schltld. & Cham.	+	
<i>Justicia spicigera</i> Schltld.		+
<i>Odontonema callistachyum</i> (Schltld. & Cham.) Kuntze	+	
<i>Odontonema glabrum</i> Brandege	+	
<i>Tetramerium glandulosum</i> Lindau		+
<i>Tetramerium nervosum</i> Nees	+	

Tabla 1. Tipo de hábito de las Acanthaceae registradas para el bmm. (*) También se reporta como arbusto trepador.

Hábito	No. de Especies	Porcentaje
Subleñosa	10	11.11
Arbusto	10	11.11
Herbácea	18	20.00

Tabla 2. Número y porcentaje de especies de Acanthaceae del bmm con relación a su hábito.

De los taxa estudiados en este trabajo, los géneros que contienen más especies son *Aphelandra* y *Justicia* con cuatro representantes cada uno (Tabla 3). Sin embargo de acuerdo a la lista proporcionada por Villaseñor (2010), *Justicia* es el género que posee el mayor número de especies (con 20) reportadas para el bmm de México. Al parecer *Justicia* L. es uno de los géneros más numerosos de Acanthaceae, ya que en el país se conocen cerca de 78 taxa, en su mayoría de zonas tropicales (Daniel y Acosta, 2003; Daniel, 1999). Son plantas que pueden crecer como hierbas perennes, arbustos o subarbustos.

Género	No. de Especies leñosas*	No. de Especies totales
<i>Anisacanthus</i>	1	1
<i>Aphelandra</i>	4	4
<i>Barleria</i>	1	1
<i>Chileroanthemum</i>	1	1
<i>Dicliptera</i>	2	6
<i>Dyschoriste</i>	1	3
<i>Elytraria</i>	1	2
<i>Henrya</i>	1	1
<i>Justicia</i>	4	20
<i>Odontonema</i>	2	3
<i>Tetramerium</i>	2	2

Tabla 3. Géneros con especies leñosas de Acanthaceae del bmm. *Sólo las incluidas en este trabajo.

La entidad federativa que presenta el mayor número de especies leñosas analizadas en el presente reporte, es Oaxaca, con 18; le siguen Chiapas y Guerrero, con 15 cada una (Tabla 4; Apéndice). Estos resultados concuerdan con lo mencionado por Toledo (1988), al señalar que Oaxaca y Chiapas son los estados con mayor diversidad de flora vascular.

Estado	No. de Especies	Estado	No. de Especies
Aguascalientes	2	Morelos	11
Baja California Norte	0	Nayarit	9
Baja California Sur	3	Nuevo León	5
Campeche	7	Oaxaca	18
Chiapas	15	Puebla	9
Chihuahua	4	Querétaro	9
Coahuila	5	Quintana Roo	6
Colima	5	San Luis Potosí	11
Distrito Federal	3	Sinaloa	9
Durango	5	Sonora	6
Guanajuato	5	Tabasco	8
Guerrero	15	Tamaulipas	8
Hidalgo	11	Tlaxcala	0
Jalisco	13	Veracruz	17
México	9	Yucatán	7
Michoacán	12	Zacatecas	4

Tabla 4. Número de Acanthaceas leñosas del bmm estudiadas para cada entidad federativa de México.

Se obtuvo la información del uso de nueve especies leñosas de las 20 examinadas en este trabajo. Las categorías de uso más referidas en la literatura son la ornamental y la medicinal. Es común encontrar que las Acanthaceae son plantas visitadas por aves (colibríes) e insectos (mariposas y abejas) (Tabla 5).

Especie	Uso		
	Medicinal	Ornamental	Otro
<i>Anisacanthus quadrifidus</i> (Vahl) Nees var. <i>quadrifidus</i>	-	+	Puede contribuir a controlar pérdida de suelo y ayudar a la infiltración de agua. Sus flores son muy buscadas por colibríes y mariposas.
<i>Aphelandra aurantiaca</i> (Scheidw.) Lindl. var. <i>aurantiaca</i>	-	Cultivo para decoración de interiores.	-
<i>Aphelandra madrensis</i> Lindau	-	-	-
<i>Aphelandra scabra</i> (Vahl) Sm.	-	-	Por el color y la forma de su flor, es posible que el polinizador sea alguna especie de Colibrí (Trochilidae). La mariposa <i>Cenamorhinos</i> se alimenta de esta planta en estado larval.
<i>Aphelandra schiedeana</i> Schltld. & Cham.	-	-	-
<i>Barleria oenotheroides</i> Dum. Cours.	-	-	Las flores atraen a los colibríes o mariposas.
<i>Chilanthum trifidum</i> Oerst.	-	-	-
<i>Dicliptera sexangularis</i> (L.) Juss	-	-	-
<i>Dicliptera unguiculata</i> Nees	-	-	-
<i>Dyschoriste hirsutissima</i> (Nees) Kuntze	-	-	-
<i>Elytraria bromoides</i> Oerst.	-	-	-
<i>Henrya insularis</i> Nees ex Benth.	-	-	-
<i>Justicia aurea</i> Schltld.	-	+	Por la forma de su inflorescencia se asume que los polinizadores sean colibríes.
<i>Justicia caudata</i> A. Gray	-	-	-
<i>Justicia fulvicoma</i> Schltld. & Cham.	-	Se cultiva en jardines de clima templado.	Planta atractiva para las abejas, mariposas y/o aves.
<i>Justicia spicigera</i> Schltld.	Fortalecer la sangre. Dolor de estómago.	Se cultiva con frecuencia en función de sus usos medicinales y domésticos.	En el hogar se utiliza sobre todo en el blanqueado y en la tinción de telas y de la ropa.
<i>Odontonema callistachyum</i> (Schltld. & Cham.) Kuntze	Para tratar enfermedades culturales como ojeadura. Para ensalmar y para aliviar al enfermo de susto. Para sanar la erisipela, el dolor de cabeza y como anticrotático.	+	Atractivo para los colibríes.
<i>Odontonema glabrum</i> Brandege	-	-	-
<i>Tetramerium glandulosum</i> Lindau	-	-	-
<i>Tetramerium nervosum</i> Nees	Dolor de cabeza.	-	Forraje para las vacas.

Tabla 5. Algunas categorías de usos de las especies leñosas estudiadas de Acanthaceas del bmm de México.

Descripción de tres especies arbustivas

1. *Anisacanthus quadrifidus* (Vahl) Nees var. *quadrifidus*



Habito

Nombre popular: Chuparroza.

El nombre *Anisacanthus* significa "flor con aroma a anís", el nombre de la especie significa "dividido en cuatro".

Descripción: Arbusto de hasta 3 m de alto. El tallo es ramificado; los tallos jóvenes de color verde o morado, a veces estriados, con pelillos blancos generalmente dispuestos en 2 hileras opuestas; las hojas son puestas, angostamente ovadas, de hasta 6.5 cm de largo, puntiagudas, con la base redondeada, con puntos diminutos sobre su superficie, con pelillos; inflorescencia de espigas laxas, con las flores sésiles o casi sésiles y todas de un

mismo lado del eje que presenta pelillos glandulares; acompañando a las flores se encuentran brácteas y bractéolas caedizas; las flores son vistosas; el cáliz con el ápice dividido en 5 lóbulos desiguales, largamente triangulares (que crecen al desarrollarse el fruto), con mechones de pelos blancos en las puntas; la corola de color rojo-anaranjado a rojo, de hasta 4.5 cm de largo, cubierta de pelillos, formada por un tubo delgado que hacia el ápice se amplía y se divide en 2 labios, el labio posterior entero aunque a veces con la punta ligeramente dividida y el labio anterior profundamente dividido en 3 lóbulos largos; estambres 2, sus filamentos gruesos y unidos al labio anterior de la corola; el estilo delgado con el estigma dividido en 2



Detalle de la flor

lóbulos; el fruto es una cápsula más o menos ovoide, algo comprimida, adelgazada hacia ambos extremos; en la madurez el fruto se abre por la mitad; semillas 2 a 4, discoideas, color café, cada una sostenida por una especie de gancho (retináculo).

Distribución: Coahuila, Distrito Federal, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Estado de México, Michoacán, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Tamaulipas, Veracruz y Zacatecas.

Hábitat y ecología: En laderas rocosas y secas, pastizales; matorral xerófilo y bosque tropical caducifolio y bosque de galería de matorral xerófilo. En lugares perturbados, frecuentemente en orillas de cultivos o en potreros descuidados en zonas áridas. Florece todo el año y fructifica entre agosto y abril.

Usos: Se cultiva como ornamental en regiones áridas, sobre todo en el sur de E.U.A. Puede contribuir a controlar la pérdida de suelo y ayudar a la infiltración de agua. Es una especie que da alimento a colibríes y mariposas.

2. *Aphelandra scabra* (Vahl) Sm.



Nombre popular: Mosote del diablo, camaroncillo, chorchá de gallo.

Descripción: Son arbustos que alcanzan los 1–3.5 m de alto. Las hojas son elípticas, de hasta 25 cm de largo y 8 cm de ancho, los márgenes enteros a undulados; con pecíolos de hasta 0.5 cm de largo o ausentes. Espigas de hasta 19 cm de largo, terminales, con brácteas imbricadas, ovado-elípticas, de hasta 15 mm de largo y 6 mm de ancho, con 4–8 dientes marginales hasta 1.5 mm de largo, ciliadas, la parte media con nectarios con 1–10 glándulas;

sépalos lanceolados, hasta 8 mm de largo; corola de hasta 30 mm de largo, rosada, rojo purpúrea, escarlata o roja; estambres exertos. Frutos elípticos, hasta 14 mm de largo, glabros a escasamente pubérulos.

Distribución: Campeche, Chiapas, Guerrero, Hidalgo, Michoacán, Oaxaca, Querétaro, San Luis Potosí, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz, y Yucatán.

Hábitat y ecología: Es una especie común, que se encuentra en los bosques, en alturas de 0–300 m (–1000) m; florece durante todo el año.

Usos: Por el color y la forma de su flor, es posible que el polinizador sea alguna especie de Colibrí (Trochilidae). Existe una mariposa de la familia Hesperidae del género *Cenanothos* que se alimenta de esta planta en estado larval.

3. *Justicia spicigera* Schltl.



Nombre popular: Hierba añil, hierba tinta, hierba azul, mohuite, muclé, muh, muicle, muite, muilté, muiltli.

Descripción: Son arbustos de 1 a 2 m de altura; ramas con hojas opuestas, simples, más largas que anchas, de color verde oscuro, presentan nervosidades en las nervaduras; inflorescencia axilar con flores rojas o anaranjadas, tubulares, bilabiadas; fruto capsular ovoide con 2 a 4 semillas.

Distribución: Baja California Sur, Campeche, Chiapas, Durango, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Estado de México, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Hábitat y ecología: Crece silvestre o cultivada en regiones de clima tropical y templado.

Usos: Popularmente se utiliza para fortalecer la sangre. Las ramas con hojas y flores se ponen a hervir en un litro de agua, tomar como agua de uso. El agua del cocimiento da una coloración que puede variar de azul púrpuro al rojizo.

CONCLUSIONES

- Para el bmm se tienen registradas 90 especies de Acanthaceae (Villaseñor, 2010), que constituyen alrededor del 1.9 % de las dicotiledóneas reportadas en estos ambientes.
- La mayoría de las especies que crecen en el bmm son herbáceas, le siguen las de hábito arbustivo o subleñoso, no se registraron las arbóreas; de acuerdo a Daniel (1999) este hábito es raro en la familia.
- *Justicia* es el género con mayor número de especies reportadas para el bmm de México.
- Oaxaca y Chiapas son los estados que más número de especies leñosas de Acanthaceae presentan.
- La mayoría de las especies no tiene registro sobre su uso, sin embargo se obtuvieron dos categorías principales de éste: ornamental y medicinal.
- Debido a sus flores y/o brácteas llamativas, varias Acantháceas pueden sugerirse como ornamentales.

LITERATURA CONSULTADA

- Aguilar, A., J. R. Camacho, S. Chino, P. Jacquez y M. E. López. 1994. Plantas Medicinales del Herbario IMSS. Cuadro básicos por aparatos y sistemas del cuerpo humano. Instituto Mexicano del Seguro Social. México, D. F. 218 p.
- Calderón de Rzedowski, G. y J. Rzedowski. 2004. Manual de malezas de la región de Salvatierra, Guanajuato. *Flora del Bajío y de Regiones Adyacentes*. Fascículo complementario XX. Instituto de Ecología, A. C., Centro Regional del Bajío. Pátzcuaro, Michoacán. 315 p.
- Catalán, H. C., L. López-Mata y T. Terrazas. 2003. Estructura, composición florística y diversidad de especies leñosas en un bosque mesófilo de montaña de Guerrero, México. *Anales del Instituto de Biología*. 74(2): 209-230.
- Cué, B. E. M., J. L. Villaseñor, L. Arredondo A., G. Cornejo T. y G. Ibarra M. 2006. La flora arbórea de Michoacán, México. *Boletín de la Sociedad Botánica de México* 78: 47-81.
- Daniel, T. F. 1999. Acanthaceae A. L. Juss. *Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán* 23: 1-102.
- Daniel, T. F., 2004. Acanthaceae of Sonora: Taxonomy and Phytogeography. *Proceedings of the California Academy of Sciences* 55(35): 690-805.
- Daniel, T. F. y S. Acosta C. 2003. Acanthaceae. *Flora del Bajío y de Regiones Adyacentes* 117: 1-173.
- FHEUM. 2001. Farmacopea Herbolaria de los Estados Unidos Mexicanos. Secretaría de Salud. Comisión Permanente de la Farmacopea de los Estados Unidos Mexicanos. México. Pag. 51.

- Heywood, V. H. 1985. Las plantas con flores. Editorial Reverté, S. A. Barcelona, España. 332 p.
- Ponce-Vargas, A., I. Luna-Vega, O. Alcántara-Ayala y C. A. Ruiz-Jiménez. 2006. Florística del bosque mesófilo de montaña de Monte Grande, Lolotla, Hidalgo, México. *Revista Mexicana de Biodiversidad* 77: 177-190.
- Puig, H. 1993. Árboles y arbustos del bosque mesófilo de montaña de la reserva de El Cielo, Tamaulipas, México. Instituto de Ecología A.C. Xalapa, Veracruz, México. 85 p.
- Rzedowski, J. 1996. Análisis preliminar de la flora vascular de los bosques mesófilos de México. *Acta Botánica Mexicana* 35: 24-40.
- Sánchez, R. E. V., L. López M., E. García M. y R. Cuevas G. 2003. Estructura, composición florísticas y diversidad de especies de un bosque mesófilo de montaña en la Sierra de Manantlán, Jalisco. *Boletín de la Sociedad Botánica de México* 73: 17-34.
- Standley, P. C. 1920-1926. Trees and shrubs of México. Contributions from the United States National Herbarium. Vol. 23. Parts 1-3 (1-848 p.), 4-5 (849-1721 p.).
- Suárez, R. G., V. Serrano C., P. Balderas A. y R. Pelz M. 2004. Atlas de malezas Arvenses del Estado de Querétaro. Universidad Autónoma de Querétaro. 1ª Edición. México. Pags. 28-29.
- Toledo, V. M. 1988. La diversidad biológica de México. *Ciencia y Desarrollo* 81: 17-29.
- Toledo, T. 2009. El bosque de niebla. CONABIO. *Biodiversitas* 83: 1-6.
- Villaseñor, J. L. 2010. El bosque húmedo de montaña en México y sus plantas vasculares: catálogo florístico-taxonómico. Comisión Nacional para el

Conocimiento y Uso de la Biodiversidad – Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F. 40 p.

Williams-Linera, G., R. H. Manson y E. Isunza V. 2002. La fragmentación del bosque mesófilo de montaña y patrones de uso del suelo en la región oeste de Xalapa, Veracruz, México. *Madera y Bosques* 8(1): 73-89.

Literatura electrónica

- <http://unibio.unam.mx/collections/specimens/urn/IBUNAM:MEXU:PV?f=Acanthaceae>
- <http://www.acguanacaste.ac.cr/index.html>
- http://www.acguanacaste.ac.cr/paginas_especie/plantae_online/magnoliophyta/acanthaceae/indice_acanthaceae.html
- <http://www.cicy.mx/sitios/flora%20digital/index.php>
- <http://www.conabio.gob.mx/malezasdemexico/2inicio/home-malezas-mexico.htm>
- <http://www.learn2grow.com/plants/>
- <http://www.medicinatradicionalmexicana.unam.mx/index.php>
- <http://www.photomazza.com/?lang=es>
- <http://www.planthogar.net/>
- <http://www.sagebud.com/>
- <http://www.sagebud.com/>
- <http://www.tropicos.org/Name/42000303?projectid=7>
- <http://www.uaq.mx/FCN/naturaleza/>
- <http://www.uaq.mx/FCN/naturaleza/>

APÉNDICE

Especie	Estado																																
	AG	BN	BS	CH	CL	CM	CO	CS	DF	DG	GR	GT	HG	JA	MI	MO	MX	NA	NL	OA	PU	QA	QR	SI	SL	SO	TB	TL	TM	VR	YU	ZA	
<i>Anisacanthus quadrifidus</i> var. <i>quadrifidus</i>							+		+		+	+	+	+	+		+		+	+	+		+		+				+	+		+	
<i>Aphelandra aurantiaca</i> var. <i>aurantiaca</i>								+			+			+	+			+		+								+		+			
<i>Aphelandra madrensis</i>					+						+			+	+			+						+									
<i>Aphelandra scabra</i>						+		+			+		+		+						+		+		+		+		+	+	+		
<i>Aphelandra schiedeana</i>								+			+										+									+			
<i>Barleria oenotheroides</i>					+	+	+		+	+	+			+	+	+	+	+		+		+		+	+		+		+	+	+		
<i>Chilanthium trifidum</i>													+								+	+									+		
<i>Dicliptera sexangularis</i>						+		+				+				+					+	+	+	+		+		+		+	+		
<i>Dicliptera unguiculata</i>							+				+										+										+		
<i>Dyschoriste hirsutissima</i>				+	+		+				+		+	+	+	+	+	+		+				+		+				+			
<i>Elytraria bromoides</i>						+	+	+			+		+	+		+		+	+	+		+	+		+				+	+	+		
<i>Henrya insularis</i>	+		+	+	+		+			+	+	+		+	+	+	+	+		+	+		+	+	+	+	+		+	+	+	+	
<i>Justicia aurea</i>							+							+	+			+		+					+		+		+		+		
<i>Justicia caudata</i>				+			+	+			+		+	+	+	+	+			+	+		+	+		+	+		+		+	+	
<i>Justicia fulvicoma</i>							+	+				+				+			+	+			+		+				+	+			
<i>Justicia spicigera</i>			+			+	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+		+		+	+	+		
<i>Odontonema callistachyum</i>						+		+			+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+			+			
<i>Odontonema glabrum</i>							+																										
<i>Tetramerium glandulosum</i>										+	+			+		+	+				+	+		+									
<i>Tetramerium nervosum</i>	+		+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			+	+	+	+

Distribución de las especies leñosas y subleñosas de Acantáceas analizadas del bmm de México por Estados. **AG:** Aguascalientes. **BN:** Baja California Norte. **BS:** Baja California Sur. **CH:** Chihuahua. **CL:** Colima. **CM:** Campeche. **CO:** Coahuila. **CS:** Chiapas. **DF:** Distrito Federal. **DG:** Durango. **GR:** Guerrero. **GT:** Guanajuato. **HG:** Hidalgo. **JA:** Jalisco. **MI:** Michoacán. **MO:** Morelos. **MX:** Estado de México. **NA:** Nayarit. **NL:** Nuevo León. **OA:** Oaxaca. **PU:** Puebla. **QA:** Quintana Roo. **QR:** Querétaro. **SI:** Sinaloa. **SL:** San Luis Potosí. **SO:** Sonora. **TB:** Tabasco. **TL:** Tlaxcala. **TM:** Tamaulipas. **VR:** Veracruz. **YU:** Yucatán. **ZA:** Zacatecas.