



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
POSGRADO EN CIENCIAS BIOLÓGICAS**

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN ECOSISTEMAS Y SUSTENTABILIDAD
SISTEMÁTICA

**“MANUAL DE IDENTIFICACIÓN CON BASE EN ATRIBUTOS
FOLIARES DE LOS ÁRBOLES DE LA ESTACIÓN DE BIOLOGÍA
TROPICAL LOS TUXTLAS, VERACRUZ”**

TESIS

PARA OPTAR POR EL GRADO DE:
MAESTRA EN CIENCIAS BIOLÓGICAS

PRESENTA:

ÁNGELA PATRICIA ROJAS CORTÉS

**TUTOR PRINCIPAL DE TESIS: DR. GUILLERMO IBARRA MANRÍQUEZ
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN ECOSISTEMAS Y SUSTENTABILIDAD, UNAM**

**COMITÉ TUTOR: DRA. MARÍA HILDA FLORES OLVERA
INSTITUTO DE BIOLOGÍA, UNAM
DRA. HELGA OCHOTERENA BOOTH
INSTITUTO DE BIOLOGÍA, UNAM**

MORELIA, MICHOACÁN. DICIEMBRE, 2017.



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.

Lic. Ivonne Ramírez Wence
Directora General de Administración Escolar, UNAM
Presente

Por medio de la presente me permito informar a usted, que el Subcomité de Biología Evolutiva y Sistemática del Posgrado en Ciencias Biológicas, en su sesión ordinaria del día 04 de septiembre de 2017, se aprobó el siguiente jurado para el examen de grado de **MAESTRA EN CIENCIAS BIOLÓGICAS** de la alumna **ROJAS CORTÉS ÁNGELA PATRICIA** con número de cuenta **516491167**, con la tesis titulada **"Manual de Identificación con base en atributos foliares de los árboles de la estación de Biología Tropical Los Tuxtlas, Veracruz"**, dirigida por el **DR. GUILLERMO IBARRA MANRÍQUEZ**:

Presidente: Dr. José Luis Villaseñor Ríos
Vocal: Dra. Rosaura Grether González
Secretario: Dra. Helga Ochoterena Booth
Suplente: Dr. Leonardo Osvaldo Alvarado Cárdenas
Suplente: Dra. María Hilda Flores Olvera

Sin otro particular, quedo de usted.

ATENTAMENTE
"POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU"
Cd. Universitaria, Cd. Mx., a 09 de noviembre de 2017


DR. ADOLFO GERARDO NAVARRO SIGÜENZA
COORDINADOR DEL PROGRAMA



AGRADECIMIENTOS

Agradezco al Posgrado en Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional Autónoma de México por brindarme la oportunidad de permitirme ser uno de sus estudiantes en el programa de maestría, además por las facilidades logísticas, infraestructura y los recursos humanos que me permitieron desarrollar mi proyecto de investigación.

Expreso también mi gratitud al Consejo Nacional de Ciencia y tecnología (CONACyT) por el apoyo financiero durante el desarrollo de mis estudios al otorgarme la beca No. Registro 583763 e mis estudios de maestría.

Así mismo quiero agradecer el apoyo PAEP 2017 concedido para realizar mi estancia de investigación en el Jardín Botánico de Misuri.

E igualmente agradezco a mi comité tutor, ya que gracias a ellos con sus recomendaciones mi trabajo fue enriquecido. A mi tutor el Dr. Guillermo Ibarra Manríquez por la orientación y confianza depositada en este tiempo, así mismo la Dra. María Hilda Flores Olvera por sus atinados comentarios acerca de manuscrito y críticas constructivas al proyecto, y a la Dra. Helga Ochoterena Booth por sus aportaciones y consideraciones claves para el desarrollo de esta tesis.

AGRADECIMIENTOS A TÍTULO PERSONAL

A mi madre y mi hermana, que a pesar de la distancia, su apoyo y optimismo me acompañan día a día en este camino.

A Edison Díaz, por ser parte importante de mi vida, apoyarme y permitirme iniciar una nueva etapa. Gracias por tus consejos, paciencia y múltiples esfuerzos.

A Sofía Gámez, Israel Flores e Irene Rangel por apoyarme incondicionalmente.

A Guillermo Ibarra, por confiar en mí, transmitirme el amor a las plantas y apoyarme en todo momento.

A Santiago Sinaca, por acompañarme a campo y permitirme conocer más de este hermoso país.

A Daniel Ochoa, Griselda Márquez, Guadalupe Cornejo, Karen Hernández y Guillermo Ibarra, por los consejos de fotografía y ayudarme con las fotos en campo.

A Jorge Cortés, Ivan Ek y Armando Navarrete, por los consejos de vida y recomendaciones para mejorar mi tesis.

A cada uno de los chicos del laboratorio de ecología y sistemática vegetal, por los necesarios momentos de esparcimiento.

A Cesar Borja, por ayudarme en la elaboración de las láminas.

A Carlos Maya, por enseñarme que siempre hay una forma más fácil de hacer las cosas.

A todos los chicos que hicieron parte del curso de Diversidad de los Árboles Tropicales de México de la ediciones 2016 y 2017, por ayudarme a mejorar la clave.

A la EBT, por todo su apoyo logístico para la realización de esta tesis.

A cada una de las personas que conocí en mi estadía en el Jardín Botánico de Misuri, por hacerme sentir en casa y permitirme conocer más de este mundo.

Y finalmente a cada una de las personas que se me escapan y han contribuido en mi formación.

DEDICATORIA

A mis tres angelitos, siempre presentes.

ÍNDICE

RESUMEN.....	4
ABSTRACT.....	6
INTRODUCCIÓN.....	8
Justificación y objetivo.....	14
MÉTODOS.....	15
Área de estudio.....	15
Selección de especies.....	17
Elaboración de las descripciones.....	18
Fotografías de las hojas.....	19
Clave interactiva de identificación.....	19
Estructura de las descripciones.....	21
RESULTADOS	28
Descripciones.....	29
Grupo I (Hojas simples, opuestas o en verticilos y de margen dentado)	30
Grupo II (Hojas simples, opuestas o en verticilos y de margen entero)	35
Grupo III (Hojas simples, alternas y con lóbulos).....	58
Grupo IV (Hojas simples, alternas, sin lóbulos y con el margen dentado)	60
Grupo V (Hojas simples, alternas, sin lóbulos y con el margen entero)	76
Grupo VI (Hojas compuestas y opuestas)	115
Grupo VII (Hojas compuestas, alternas y bipinnadas)	117
Grupo VIII (Hojas compuestas, alternas y no bipinnadas)	119
Frecuencia de los estados de carácter.....	137
Estados de carácter por tipo de hoja.....	138
Evaluación de los caracteres.....	139
DISCUSIÓN.....	140
Frecuencia de los estados de carácter.....	140
Evaluación de los caracteres.....	141

Alcances y limitaciones de la clave.....143

Trabajo futuro..... 146

LITERATURA CITADA..... 147

Apéndice 1.....157

Apéndice 2.....166

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Localización de la zona de estudio.	16
Figura 2. Elementos de la clave interactiva y comandos principales en la plataforma Xper ²	22
Figura 3. Elementos de la clave interactiva y comandos principales en la plataforma Xper ³	23
Figura 4. Hojas de <i>Roupala mexicana</i> (Proteaceae) a lo largo de su ciclo de vida.	143
Figura 5. Peciolos de algunas especies que presentan un pulvinulo apical y otro basal	145

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Comparación de seis plataformas para elaborar Claves Interactivas	11
Cuadro 2. Lista de caracteres para las 251 especies de árboles incluidas en este estudio	24
Cuadro 3. Agrupación de las especies para mejorar la navegación en el manual.....	29
Cuadro 4. Especies que presentan un pulvinulo apical y otro basal en sus peciolos.....	144

RESUMEN

La identificación de especies es importante para el análisis y comprensión de la diversidad biológica. Sin embargo, en las selvas tropicales húmedas esta actividad es compleja por la alta riqueza de especies y por el tipo de estrategias que se han utilizado para la identificación, ya que en la mayoría se utilizan claves dicotómicas, las cuales pueden verse limitadas por la carencia de estructuras diagnósticas como las flores y frutos. Uno de los sitios de selva húmeda tropical mejor recolectados y conocidos en Latinoamérica es la Estación de Biología Tropical Los Tuxtlas, UNAM. No obstante, no existe un trabajo que ayude a identificar las 282 especies de árboles y arbustos de la Estación, estos últimos reconocidos como plantas leñosas ≥ 4 m, con uno o varios troncos desde la base, con porte erecto, es decir, que siempre son mecánicamente independientes. El objetivo de este trabajo es aportar información que permita la identificación de las especies de esta forma de crecimiento con base en caracteres foliares, tomando en cuenta que su presencia es menos estacional a lo largo del año que la que muestran sus estructuras reproductoras (flores y/o frutos). En consecuencia, se describieron las hojas de 251 especies, usando caracteres cualitativos, cuantitativos y, para la mayoría de ellas (230), fotografías de caracteres útiles para determinarlas. Las descripciones de las especies fueron organizadas en ocho grupos, con base en la presencia de: (i) Hojas simples, opuestas o en verticilos y margen dentado; (II) Hojas simples, opuestas o en verticilos y margen entero; (III) Hojas simples, alternas y con lóbulos; (IV) Hojas simples, alternas, sin lóbulos y con el margen dentado; (V) Hojas simples, alternas, sin lóbulos y con el margen entero; (VI) Hojas compuestas y opuestas; (VII) Hojas compuestas, alternas y bipinnadas y (VIII) Hojas compuestas, alternas y no bipinnadas. El grupo que presenta el mayor número de especies es el V (93), siguiendo en orden de importancia el II (52), VIII (44), IV (36), I (13), III (5), VII (5) y VI (3). Para facilitar el proceso de determinación de las especies se elaboró una

clave interactiva en el programa Xper2. La clave puede consultarse en internet a través de la siguiente dirección electrónica:

<http://www.xper3.fr/xper3GeneratedFiles/publish/identification/-4434144073345186686/>

En el presente estudio se describieron 89 % de las especies de árboles de la reserva, quedando fuera aquellas que no fue posible caracterizar de manera inequívoca únicamente con las hojas. Con el propósito de facilitar el proceso de identificación de las especies de la Estación, se debería incluir la totalidad de especies de árboles allí presentes, lo que minimizaría la probabilidad de que una planta que se requiera determinar no se encuentre descrita o en la clave interactiva. Otra alternativa en este sentido sería complementar las descripciones de las hojas con otros caracteres que sean fácilmente observables en campo, asociadas al tronco (p. ej. tipo o color de corteza, presencia de contrafuertes), ramas, caracteres macroscópicos de la venación de las hojas e incluso, estructuras reproductivas, ya que el formato de las claves de interactivas permite omitir la información de caracteres si no están presentes o accesibles en el individuo a determinar.

ABSTRACT

The identification of species is important for understanding several aspects of the biological diversity. However, in the tropical rainforest, this activity is complex because of its high species richness. Another source of problem is the type of strategies that have been used in plant identification, since most resources use dichotomous keys, which may be limited for the lack of diagnostic structures as flowers and fruits. In Latin America, one of the sites with tropical rainforest better inventoried is Los Tuxtlas Tropical Biology Station, UNAM. However, until now there is no work that to allow the identification of the tree species registered in this reserve (282). This growth form was defined like woody plants ≥ 4 m, with one or various trunks since the base and erect, namely, always mechanically independent. The objective of this work is to provide information that allows the identification of trees using leaf characters, assuming that the presence of these structure is less seasonal throughout the year than their reproductive structures (flowers and/or fruits). Accordingly, the leaves of 251 species were described using qualitative and quantitative characters, and for 230 of them, photographs of the diagnostic characters. The descriptions of the species were organized in eight groups, based on the presence of: (I) Simple leaves, opposite or in whorls and toothed margin; (II) Simple leaves, opposite or in whorls and entire margin; (III) Simple leaves, alternate and with lobes; (IV) Simple leaves, alternate, without lobes and with toothed margin; (V) Simple leaves, alternate, without lobes and with entire margin; (VI) Composed leaves and opposite; (VII) Composed leaves, alternate and bipinnate; (VIII) Composed leaves, alternate and not bipinnate. The group V recorded the largest number of species (93), followed in order of importance by groups II (52), VIII (44), IV (36), I (36), I (13), III (5), VII (5) and VI (3). To facilitate the process of species identification, an interactive key was developed in the software Xper2. The key can be consulted in internet through the following link:

<http://www.xper3.fr/xper3GeneratedFiles/publish/identification/-4434144073345186686/>

In the present study 89 % of the tree species registered in the reserve was described, leaving out those that it was not possible to characterize uniquely with the leaves. With the purpose of facilitating the process of identification of the station species, it will be important in the near future to include all species of trees occurring in the station. Also will be useful to include in the species descriptions other characters easily observable in the forest, particularly those associated to the trunk (e. g. bark type or color, presence of buttresses), branches, macroscopic characters of the leaf venation and, even reproductive structures, since the format of the multiple access key allow to omit the information of characters, if they are not present or accessible in the individual under determination.

INTRODUCCIÓN

La sistemática es el estudio de la diversidad de organismos y sus relaciones. Una de sus actividades es la identificación, es decir, determinar dónde debe estar ubicado un espécimen dentro de un sistema de clasificación específico y asignarle un nombre (Crisci y López, 1983). Esta actividad es un paso importante en el análisis y comprensión de la diversidad biológica (Scotland *et al.*, 2003; Hearn, 2009), ya que el adscribir un nombre científico a un organismo permite conocer diversos aspectos de las especies, como son la morfología, ecología, usos etnobotánicos o sus relaciones evolutivas (Villaseñor y Murguía, 1992; Ibarra-Manríquez *et al.*, 1998; Hagedorn y Rambold, 2000; Hearn, 2009). Igualmente, al conocer la identidad de las especies de una determinada comunidad vegetal se pueden evaluar distintos aspectos de composición, estructura y diversidad, los cuales pueden ser criterios importantes para la selección y priorización de áreas de conservación (Villaseñor *et al.*, 1998; Ibarra-Manríquez *et al.*, 2002; Villaseñor, 2015).

En particular, para identificar las especies que se distribuyen en los bosques tropicales, se han realizado diferentes tipos de estudios, ya sea de índole sistemático o florístico; entre estos últimos se pueden mencionar los manuales o guías. Estos trabajos están diseñados para facilitar la identificación de las plantas *in situ*, es decir, en los tipos de vegetación que habitan e incluyen descripciones de las especies y pueden ir acompañadas con imágenes que ilustren caracteres diagnósticos o claves de identificación (p. ej. Ribeiro *et al.* 1999; Pennington y Sarukhán 2005; Walter y Winterton, 2007; Niembro *et al.*, 2010; Vázquez-Torres *et al.*, 2010). El proceso de determinación de los especímenes por medio de estos manuales generalmente combina el uso de las claves, la descripción de la especie e ilustraciones de estructuras diagnósticas para comparar esta información con la planta que se desea determinar.

En la mayoría de las guías de campo, las claves son dicotómicas, es decir, constan de conjuntos de estados de carácter contrastantes entre las especies, los cuales están presentados como opciones disyuntivas, en una secuencia direccional y progresiva, por lo que la elección de una opción incorrecta conlleva a una identificación errónea de la especie (Walter y Winterton, 2007). Cabe mencionar que, en muchas ocasiones, el proceso de identificación puede verse truncado por la carencia de las estructuras diagnósticas en el ejemplar que se desea identificar, como las de tipo reproductivo (flores o frutos). Esta limitante en las claves dicotómicas es más evidente al tratar de identificar en campo plantas de las selvas tropicales húmedas, ya que éstas carecen a menudo de estructuras reproductivas fácilmente disponibles o visibles (Rejmánek y Brewer, 2001), dado que las flores, frutos y/o semillas suelen presentarse únicamente durante una parte del año o en individuos de gran altura, lo que puede hacerlos inaccesibles para su colecta (Ibarra-Manríquez *et al.*, 1991; Keller, 1996; Alencar, 1998).

Un sistema alternativo al de las claves dicotómicas es el uso de policlaves, que permiten al usuario elegir un carácter sin una secuencia obligada, por lo que información que no esté disponible en el espécimen o cuya interpretación no sea clara, pueden evitarse (Walter y Winterton, 2007). Para las plantas del trópico se han desarrollado varios manuales donde se han implementado este tipo de claves. Un ejemplo es el de Gentry (1993), que incluye 150 familias y más de 1500 géneros para las plantas leñosas del noroeste de Sudamérica. Otro trabajo se realizó en la Reserva Ducke, en la periferia de Manaus, Brasil (Ribeiro *et al.*, 1999), con más de 1600 especies de plantas leñosas de 98 familias. En estos dos manuales se usaron caracteres como la corteza, ramas y hojas, las cuales permiten la identificación de las especies, con la ventaja de que su accesibilidad temporal y espacial es mayor a la que exhiben las estructuras reproductivas.

Desde los años sesenta se han presentado otras estrategias de la identificación utilizando las computadoras (Villaseñor y Murguía, 1992; Edwards y Morse, 1995). Una de las más usadas son las claves interactivas de identificación

(CII), donde el usuario puede decidir en qué orden introducir los estados de carácter (atributos) observados en el espécimen y el programa elimina los taxa cuyos atributos no coinciden, hasta reducir las opciones de determinación a uno o a un pequeño grupo de taxones (Dallwitz *et al.*, 2000). Además, esta herramienta ha permitido automatizar el proceso de descripción de especies, ya que presenta una caracterización homogénea y facilita la edición y adición de nuevas especies. Generalmente las CII almacenan los atributos de las especies en una matriz de datos, donde las filas representan a las especies, las columnas a los caracteres y cada elemento (definido por una fila y una columna) contiene un valor de estado de carácter para cada una de las especies de la matriz (Edwards y Morse, 1995; Dallwitz *et al.*, 2000).

Actualmente existen varias plataformas para la elaboración de las claves interactivas, las cuales son gratuitas o bien tienen algún costo, así como contar con la posibilidad de instalarse en una computadora o tener acceso a ellas a través de la internet (World Wide Web, www). En el Cuadro 1 se muestra la comparación de seis plataformas con los siguientes cinco atributos que pueden facilitar el uso de las claves por los usuarios: 1) ilustraciones de los caracteres, 2) notas sobre la interpretación de los caracteres, 3) asesoramiento en la elección del mejor carácter en cualquier etapa de la identificación, a través de criterios de discriminación como los índices de similitud, 4) tolerancia al error, es decir, la capacidad de alcanzar una identificación correcta a pesar de haber cometido cierto número de errores en la selección de los atributos, por ejemplo en un conjunto de seis caracteres si se elige un valor de tolerancia de dos, se mostrarán los taxa que coincidan con seis, cinco y cuatro caracteres y 5) ilustraciones de los taxones.

Dentro de las plataformas comparadas se encuentra Intkey (Dallwitz *et al.*, 1995), que forma parte del sistema DELTA (Description Language for Taxonomy), que es un formato flexible para la codificación de las descripciones taxonómicas, que se puede ejecutar gratuitamente, tanto en Windows o Mac OS. Es posible utilizar otros programas que forman parte de este sistema para elaborar CII para

www como NaviKey (Neubacher *et al.*, 2005), que consta de una aplicación gratuita de Java. Dentro de las otras plataformas, se encuentra la gratuita Xper y Lucid (2017), que debe comprarse; ambas tienen un formato comparable con DELTA y se pueden ejecutar en cualquier sistema operativo e incluso implementar en la www. Específicamente la primera cuenta con dos softwares, Xper² (Lis, 2017) disponible para windows, Mac OS o Linux y Xper³ (Lis, 2017) para la www. Finalmente, se encuentra AbaTax (ABACo, 2015), que sólo permite el desarrollo de claves de forma remota en la www, ya sea gratuitamente o con un donativo anual.

Cuadro 1. Comparación de seis plataformas para elaborar Claves Interactivas de Identificación.

	IntKey	Navikey	Lucid	Xper ²	Xper ³	AbaTax
Ilustraciones de los caracteres	*	*	*	*	*	*
Notas de los caracteres	*	*	*	*	*	
Asesoramiento en la elección de los caracteres	*	*	*	*		
Tolerancia al error	*	*	*	*		
Ilustraciones de los taxones	*	*	*	*	*	*

Para las selvas de las regiones cálido húmedas, que albergan más de la mitad de las especies del planeta en un área que equivale al 7 % de su superficie (Myers, 1988), se han desarrollado diversas CII. Un ejemplo es el trabajo de Hyland *et al.* (1999), que incluye una pequeña descripción de las hojas, frutos, flores, corteza, semillas, distribución geográfica, ecología y una imagen de las hojas bajo rayos X de 1056 especies pertenecientes a 84 familias de árboles y arbustos del norte de Australia; en una versión posterior (Hyland *et al.*, 2003), se añadieron 455 trepadoras. Más recientemente, Bittrich *et al.* (2012) desarrollaron en Lucid una CII, que incluye 650 géneros de angiospermas de la Reserva de Ducke, a partir de 33 caracteres y 147 estados de carácter. En 2016 se realizó la GuiaTreeKey (Engel *et al.*), con la plataforma Xper², que permite identificar, con 79 caracteres tanto

vegetativos como reproductivos, a 389 géneros de árboles de la selva húmeda tropical presente en la Guyana Francesa.

Sin embargo, para las selvas tropicales húmedas de México, que ocupan aproximadamente el 11 % de la superficie del país y con 5296 especies (24.2 % de la flora total), de las cuales 1185 son endémicas (Villaseñor y Ortiz, 2014), se han realizado pocas CII. Dos de los trabajos pioneros que fueron escritos inicialmente en lenguaje Pascal, por lo que no son compatibles con los sistemas operativos modernos, pero que actualmente se pueden consultar a través de la plataforma de Abatax (http://www.abatax.abacoac.org/clavesTax_lista.php), es Famex (Murguía y Villaseñor, 1993) para la identificación de los especímenes a nivel de familia y Gencomex (Murguía y Villaseñor, 1998), que a partir de 99 caracteres permite identificar 343 géneros de asteráceas presentes en México. Otro ejemplo es el generado por Ogata *et al.* (1999), para los Árboles Tropicales comunes del Área Maya, en donde se incluyeron 60 familias, 2 géneros, y 598 especies de árboles tropicales del sureste de México, Belice y Guatemala. Otro trabajo fue elaborado por Ortega *et al.* (2006) en Intkey, que ayuda a identificar 50 especies arbóreas de México a partir de caracteres microscópicos de la madera, de las cuales, 32 especies se hallan en las selvas altas y medianas de México.

Por otro lado, uno de los últimos relictos de la selva tropical húmeda que se distribuía a lo largo de la costa del Golfo de México en la Sierra de Los Tuxtlas, es la Estación de Biología Tropical Los Tuxtlas, UNAM (EBT), localizada hacia el sur del estado de Veracruz y que representa uno de los fragmentos de selva mejor conservados y más extensos (> 500 ha), por debajo de los 500 m de altitud. Además, es uno de los sitios mejor recolectados y conocidos a nivel biológico de Latinoamérica y México (Dirzo y García, 1992; Guevara, 2010). Se ha indicado que su flora vascular está compuesta por 943 especies (Ibarra-Manríquez *et al.*, 1997).

Se han desarrollado diversos trabajos para facilitar la identificación de esta flora, con base en diferentes enfoques y caracteres. Por ejemplo, uno de los primeros estudios fue desarrollado por Del Amo (1979), quien se enfocó en las

plántulas y estados juveniles de 26 especies arbóreas, presentó descripciones, ilustraciones y una clave de identificación dicotómica con caracteres vegetativos. Posteriormente, Ibarra-Manríquez (1985) describió las estructuras vegetativas y reproductivas, fenología, distribución geográfica y usos de 139 especies de árboles, con claves dicotómicas a partir de caracteres vegetativos. En 1991, Sánchez-Garfias *et al.* publicaron un manual para identificar 55 especies de árboles y lianas, con dispersión anemócora, y proporcionaron la descripción, ilustración de los frutos y/o semillas y claves dicotómicas para identificar las diásporas. Años después, Campos *et al.* (2004) elaboraron descripciones, ilustraciones y claves dicotómicas, con caracteres vegetativos y reproductivos, para identificar 176 especies de plantas trepadoras. Más adelante, Ibarra-Manríquez (2007) elaboró dos guías ilustradas de las flores y/o frutos de las plantas más comunes de la reserva, incluyendo árboles, arbustos, epífitas, hierbas y trepadoras. Un trabajo enfocado a la familia Rubiaceae, fue elaborado posteriormente por Torres-Montúfar (2012), el cual incluye descripciones, ilustraciones, claves dicotómicas y politómicas para 50 especies. Finalmente, Ibarra-Manríquez *et al.* (2015) presentaron la descripción e ilustraciones de los frutos y semillas de 353 especies de árboles, arbustos, hierbas y trepadoras, sin incluir claves que permitieran determinar la identidad taxonómica.

Adicionalmente, para la identificación de los árboles de la EBT, se pueden utilizar otros manuales que se han elaborado para zonas aledañas o que incluyen árboles tropicales. Por ejemplo, el trabajo de Pennington y Sarukhán (2005), quienes proporcionan descripciones, ilustraciones, mapas de distribución y claves de identificación, con caracteres vegetativos, para 190 especies de árboles tropicales presentes en México, de los cuales 61 se encuentran en la EBT. Otro trabajo es el de Niembro *et al.* (2010), que incluye 100 especies de árboles con potencial para la restauración de comunidades vegetales de Veracruz; para cada árbol se indicó cómo reconocerlos en campo, así como información general de cómo germinar sus semillas, su distribución geográfica, importancia económica e

ilustraciones; de estas especies, 20 están presentes en la Estación. Finalmente, se tiene el trabajo de Vázquez *et al.* (2010) en el que se describe, ilustra y presenta claves dicotómicas con caracteres vegetativos y reproductivos para 169 especies de la Región de Los Tuxtlas, de las cuales 98 se encuentran en la EBT.

Justificación y objetivo

A pesar de que se han mencionado que existen trabajos que ayudan en la identificación de una parte de las especies de árboles presentes en la Estación de Biología Tropical Los Tuxtlas, UNAM (EBT), ninguno de estos incluye más del 50 % de las especies de la Estación, con descripciones e ilustraciones. Adicionalmente, la mayoría de estos estudios usan claves dicotómicas (p. ej. Ibarra-Manríquez, 1985) como herramienta principal de identificación. La secuencia obligada de las claves dicotómicas junto con la estacionalidad o el difícil acceso de algunas estructuras reproductivas (Carabias-Lillo & Guevara, 1985; Ibarra-Manríquez, 1985; Ibarra-Manríquez *et al.*, 1991; Ibarra-Manríquez *et al.*, 1997), hacen que estas claves puedan tener una aplicación limitada. Por ello, el uso de las claves interactivas permitiría identificar un espécimen con información que no sea clara o no esté disponible. Aunado a lo anterior, para facilitar el proceso de identificación se podrían usar las hojas, ya que son más accesibles de observar en campo y menos estacionales que las estructuras reproductivas, pues un alto porcentaje de las especies las presentan a lo largo del año (Carabias-Lillo & Guevara, 1985; Ibarra-Manríquez *et al.*, 1997). En consecuencia, el presente estudio tiene como objetivo aportar información que permita la identificación de las especies de árboles de la EBT a partir de caracteres foliares, para lo cual se presentan descripciones, fotografías y una clave interactiva de identificación.

MÉTODOS

Área de estudio

La EBT se encuentra dentro de la Zona Núcleo Volcán San Martín de la Reserva de la Biósfera Los Tuxtlas, en el municipio de San Andrés Tuxtla (Figura 1), con una extensión de 640 ha y un gradiente de altitud que oscila entre 150 y 650 m s.n.m. (Dirzo *et al.*, 1997). Los suelos de la EBT que se encuentran en altitudes entre los 200 y 400 m son pardos, eutróficos, jóvenes y bien diferenciados, mientras que los que se encuentran a mayores altitudes, aunque de similar color, están menos diferenciados. Sin embargo, todos los suelos son producto de la alteración de ceniza volcánica proveniente de basalto y andesita basáltica, rica en metales alcalinotérreos y bajos en sílice (Flores-Delgadillo *et al.*, 1999). En general, se reconocen cinco tipos de suelo para la Estación: andosoles, cambisoles, regosoles, gleysoles y lxisoles (Sommer-Cervantes *et al.*, 2003).

El clima de la EBT es cálido-húmedo, del tipo Af(m)w”(i’)g (García, 2004), con una precipitación total anual de 3356 mm, una temperatura promedio máxima de 27.4 y una mínima de 21.7 °C (datos de los años 2006-2016 de la estación meteorológica de la EBT). Entre marzo y mayo ocurre un período de “secas”, durante el cual se alcanzan las temperaturas más altas y las menores precipitaciones del año, con 268.5 mm en promedio; de junio a noviembre, se presenta la época de “lluvias”, en la que se suceden los mayores registros de precipitación (2349.2 mm), mientras que de diciembre a febrero, se presenta los “nortes”, que es un período en el que ocurren las temperaturas más bajas, con precipitaciones invernales que sobrepasan el 18 % de la precipitación total anual, acompañados de vientos intensos y fríos (Carabias-Lillo y Guevara, 1985).

La vegetación que se encuentra en la Estación es bosque tropical perennifolio (Rzedowski, 1978) o selva alta perennifolia (Miranda y Hernández-X., 1963). Fisionómicamente, la vegetación se caracteriza por ser muy densa, dominada por árboles altos, de más de 30 m, con abundantes plantas trepadoras y

epífitas; en general, más del 75 % de sus componentes son perennifolios, aunque algunas especies pierden su follaje durante la época de floración y/o en la época de menor precipitación, como es el caso, por ejemplo, de *Bursera simaruba* (L.) Sarg. o *Handroanthus guayacan* (Seem.) S. O. Grose (Ibarra-Manríquez et al., 1991, 1997).

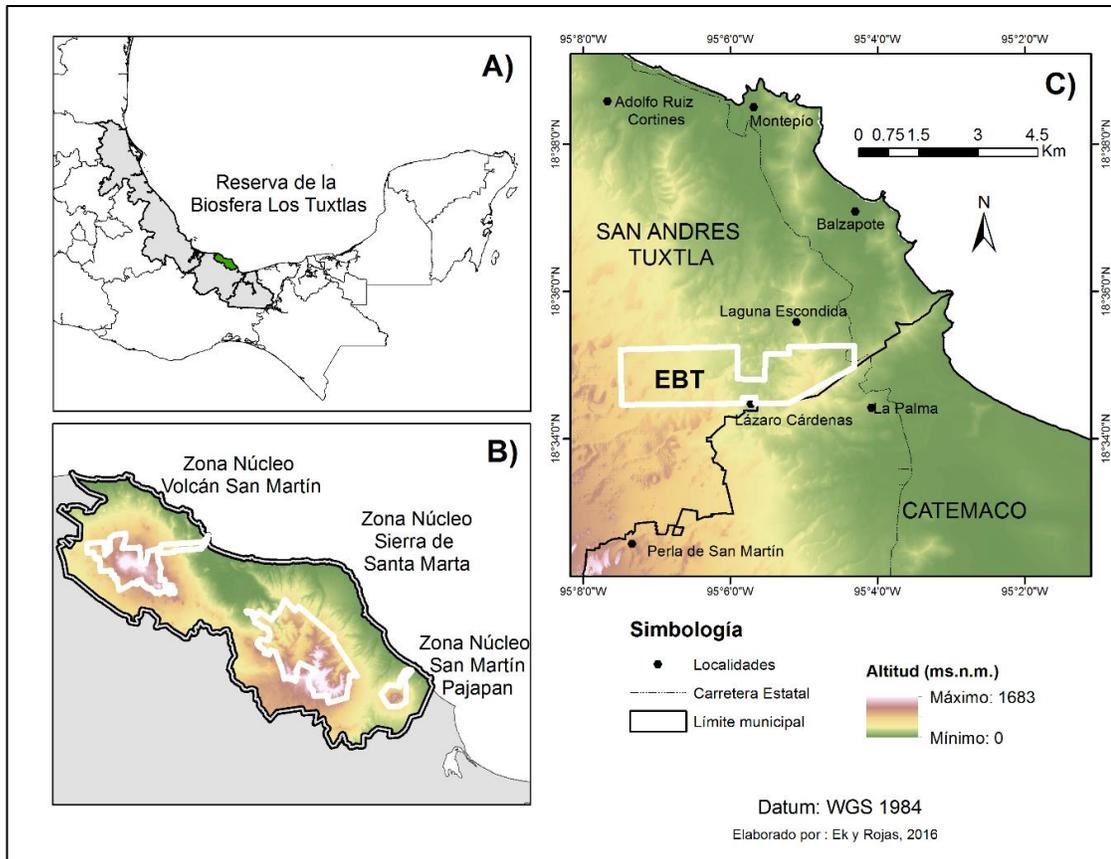


Figura 1. A). Localización de la Reserva de la Biósfera de Los Tuxtlas (verde), en el estado de Veracruz (gris). B) Ubicación de las Zonas Núcleo de la Reserva de la Biósfera (polígonos con líneas blancas). C) Localización de la Estación de Biología Tropical Los Tuxtlas (polígono con línea blanca).

La flora de plantas vasculares de la EBT está compuesta por 943 especies, incluidas en 545 géneros y 137 familias (Ibarra-Manríquez et al., 1997), las familias con mayor número de especies son Orchidaceae (107 especies), Polypodiaceae (62)

y Asteraceae (60). A lo largo de los últimos 35 años se han descrito más de 30 especies nuevas de plantas vasculares para la Sierra de Los Tuxtlas, de las cuales 13 poseen material tipo colectado en los terrenos de EBT (Torres-Montúfar y Ochoterena, 2013), como *Licaria velutina* van der Werff (Lauraceae) o *Inga sinacae* M. Sousa & G. Ibarra-Manr. (Fabaceae). Dentro de las formas de crecimiento más comunes están los árboles (298 spp.), seguidos de las hierbas y las epífitas, con 286 y 157 especies, respectivamente (Ibarra-Manríquez y Sinaca, 1995). Ibarra-Manríquez *et al.* (1997), destacan que la mayoría de las especies de la EBT tienen flores pequeñas, menores a 1 cm de largo, con colores pálidos (blancos, amarillos y verdes) y presentan una periodicidad reproductiva variable, ya que algunas especies se pueden reproducir anualmente, otras a lo largo de todo el año o de forma supra anual.

Selección de especies

Para obtener la lista de especies de árboles de la EBT se tomaron como referencias principales los trabajos de Ibarra-Manríquez y Sinaca (1995, 1996a, 1996b) y el de Torres-Montúfar (2012). Las especies seleccionadas corresponden a plantas leñosas \geq de 4 m, con uno o varios troncos desde la base, con porte erecto, mecánicamente independientes. Por lo que a partir de esta definición se excluyen las lianas y las especies de las familias Cyatheaceae y Arecaceae. Los nombres de algunas especies se actualizaron a partir de monografías, revisiones o descripciones de nuevas especies (p. ej. Edwards y Prance, 2003; González-Villarreal, 2005; Martínez *et al.*, 2017; Monro, 2009; Monro y Rodríguez, 2009; Rainer, 2007; Ricker *et al.*, 2016; Sousa *et al.*, 2003; Sousa, 2009, 2010; Sousa y Sotuyo, 2012; Torres-Montúfar, 2012; Torres-Montúfar y Ochoterena, 2013; Vera-Caletti y Wendt, 2001 y Zamora, 2006). Una de las especies de Annonaceae que se encuentra de forma común dentro de la Estación, cuyo nombre común es “Colorado”, no ha sido formalmente descrita, sin embargo, hace más de 30 años el especialista de la familia, el Dr. George E. Schatz sugirió que esta especie pertenecía

a un género nuevo (Guillermo Ibarra Manríquez, com. pers.), por lo que en este trabajo se decidió incluirla bajo el nombre de Annonaceae 1.

Posteriormente, se revisaron diferentes trabajos (p. ej. Ibarra-Manríquez, 1985; Ribeiro *et al.*, 1999; Pennington y Sarukhán, 2005; Torres-Montúfar, 2012), para seleccionar caracteres fácilmente observables que describieran las diferentes estructuras de las hojas maduras de las especies arbóreas. Con esta información se elaboró una lista de 56 caracteres y 140 posibles estados de carácter (Cuadro 2), los cuales fueron clasificados en caracteres independientes (I) y dependientes; estos últimos están organizados jerárquicamente en dependiente 1 (D1), los cuales, a su vez, incluyen los caracteres dependientes 2 (D2). Un ejemplo de un carácter dependiente es el exudado, ya que de su presencia (D1), deriva el color que éste presente (D2), es decir, que sólo se puede determinar el color del exudado cuando éste se encuentra presente.

Elaboración de las descripciones

Para elaborar las descripciones de las hojas se llevaron a cabo revisiones de ejemplares de herbario recolectados en la EBT (entre 1 y 32 ejemplares según la especie) y observaciones en el campo. Buena parte de los ejemplares que fueron consultados estaban depositados en el herbario de la Estación (EBT), el cual se considera como una colección anexa del Herbario Nacional (MEXU). Además, se hicieron consultas complementarias en este último y en el herbario del Jardín Botánico de Misuri (MO). Las descripciones fueron codificadas en una matriz de caracteres en Xper² versión 2.3.3 para Windows (LIS, 2013), ya que esta plataforma permite la edición de los diferentes atributos y la obtención de la CII, la cual puede ser exportada a Xper³ para ser consultada gratuitamente a través de la internet.

Para los caracteres numéricos se consideró la variación del carácter, registrando el valor menor y el mayor encontrados en los ejemplares de herbario consultados por especie. Para los caracteres que requerían mediciones, se utilizó una regla calibrada en centímetros, lo cuales se registraron directamente, sin crear

categorías. El ancho de la hoja, el folíolo y el folíolo secundario se midió en su parte más ancha. Para el largo de estas estructuras, se tomó la medición tomando en cuenta el pecíolo, el peciólulo o el peciólulo secundario, respectivamente.

Los caracteres de las estípulas como largo, posición, tipo, grado de fusión, forma y la presencia de aristas sólo fueron determinados para las especies que tienen estípulas persistentes, ya que en el caso de las que son de tipo caedizo, en una planta que se desee determinar, no podrán ser observadas. Para la descripción de los caracteres de presencia/ausencia de domacios, cistolitos, glándulas y tricomas, se observaron en campo, con ayuda de una lupa 10x, entre 5 a 10 hojas y entre 2 y 10 individuos. Los estados de carácter para la forma de la lámina (de la hoja, folíolos o folíolos secundarios), se establecieron a partir de las formas básicas utilizadas en Ellis *et al.* (2009). Las formas del ápice, la base de la lámina y los tipos de tricomas se establecieron a partir de la clasificación presentada por Pennington y Sarukhán (2005). Para determinar los tipos de supercie con tricomas se utilizaron las categorías presentes en Ribeiro *et al.* (1999).

Fotografías de las hojas

Se llevaron a cabo cuatro salidas de campo para fotografiar las hojas maduras en fresco de individuos adultos, ya sea hojas simples (lámina y pecíolo) o compuestas (folíolos-peciólulo o folíolo secundario-peciólulo). La mayoría de las fotos fueron tomadas con una cámara Canon T3i, posteriormente fueron editadas en Adobe PhotoShop CS6 (Knoll *et al.*, 2016) para obtener un fondo homogéneo en las imágenes.

Clave interactiva de identificación

Para la elaboración de la clave electrónica se utilizó la matriz de caracteres que fue codificada en Xper². Para facilitar el uso de la clave y la interpretación de las descripciones, se definieron e ilustraron algunos de los términos utilizados para describir las estructuras (Apéndice 2). Las definiciones de los términos se basaron

en los trabajos de Moreno (1984) y de Sousa *et al.* (1990). Para evaluar el poder discriminatorio de los caracteres utilizados en esta clave, se utilizó el índice de Xper (Cuadro 2), éste se calcula sumando las diferencias entre pares de taxa, dividido por el número total de comparaciones pareadas (Gaubert *et al.*, 2008), sus valores pueden oscilar entre cero y uno. El valor de cero indica que todas las especies comparten un estado de carácter, mientras que el valor de uno señala que no existen especies que compartan un mismo estado de carácter (Chrétiennot-Dinet *et al.*, 2014).

El acceso a la clave se puede hacer mediante el CD adjunto, que incluye el programa Xper² y la matriz de caracteres (Hojas de la EBT). Adicionalmente, se exportó la matriz a Xper³ en formato SDD para tener acceso a la clave en la web, a través de la siguiente liga:

<http://www.xper3.fr/xper3GeneratedFiles/publish/identification/-4434144073345186686/>

Actualmente se está trabajando para que las fotografías de los caracteres y los taxones estén disponibles a través de internet.

La plataforma de Xper² tiene una interface de identificación que consta de tres columnas (Figura 2). La primera, a la izquierda, incluye los caracteres (“Descriptores”), los estados de carácter (“Estados”), los caracteres usados (“Descripción en curso”) y el botón de “¿Mejor descriptor?”, que permite organizar los caracteres dependiendo de su poder de discriminación con los criterios de Xper, Sokal y Michener o Jaccard. La columna central permite visualizar información complementaria de los taxones y caracteres en las etiquetas “Definición” e “Imágenes”. La tercera columna, a la derecha, muestra la lista de los “Items restantes” e “Items eliminados”. Por otro lado, la plataforma de Xper³ (Figura 3) tiene sólo dos columnas. En la de la izquierda se encuentran los caracteres, sus estados y la descripción en curso, en tanto que en la de la derecha se halla la lista de las especies, la cual va cambiando a medida que se seleccionan los caracteres. Para cualquiera de las dos plataformas, el primer paso en la identificación es seleccionar un carácter, un estado de carácter y posteriormente validarlo; con esta acción, el programa procederá a eliminar los taxones que no posean el estado de

carácter seleccionado e indicará una o varias hipótesis a las que puede pertenecer el individuo que se desea identificar. Posteriormente, la identificación se puede confirmar mediante la comparación del espécimen a identificar con las imágenes y descripciones de los taxones candidatos, así como con ejemplares de herbario. Para reiniciar el proceso de identificación es necesario en Xper2 dar clic en el botón de “Reinicializar” (Figura 2), mientras en Xper3 (Figura 3) en la doble flecha, que se encuentra en la parte superior derecha de la columna de caracteres.

Estructura de las descripciones

Las descripciones de las especies están organizadas en ocho grupos, según el tipo (simples o compuestas), la posición (opuestas o alternas), el margen (entero o dentado) y las incisiones (lámina lobulada o no) de las hojas, entre otros caracteres. Para ubicar las especies en estos grupos y facilitar la navegación, se desarrolló una clave dicotómica y el cuadro 3. Dentro de cada uno de los grupos, las especies están organizadas por orden alfabético, tomando en cuenta primeramente la familia a la que pertenece la especie y dentro de ésta, las especies están arregladas también alfabéticamente.

Para ejemplificar las fotografías tomadas para las especies, se realizaron 32 láminas descriptivas que incluyen lo siguiente: 1) una barra de color y el número del grupo al que pertenece la especie, 2) el nombre científico y la familia de acuerdo con el APG IV (2016), 3) el nombre común, en caso de presentarse en los ejemplares de herbario consultados o en los trabajos de Ibarra-Manríquez y Sinaca (1995, 1996a, 1996b), 4) la descripción de las hojas y 5) los ejemplares que fueron consultados para hacer la descripción, indicando el apellido paterno del recolector, el número de recolecta y el herbario en el que fueron consultados (EBT, MEXU y MO). Para cada especie se incluyeron también imágenes de los siguientes atributos: 1) el haz y el envés de la hoja, 2) para las hojas compuestas, el haz y el envés de los folíolos-peciólulo o folíolo secundario- peciólulo, 3) la venación y el

margen y 4) una imagen de las estructuras llamativas para cada especie como glándulas, exudado o tricomas.

En las descripciones, el nombre científico de la especie no se encuentra acompañado por los autores que la describieron; sin embargo, esta información es posible consultarla en el apéndice 1. El texto de la descripción de las hojas fue obtenido a partir del archivo de salida con extensión “html” del programa Xper², el cual fue editado en el procesador de texto Notepad++ (Ho, 2016).

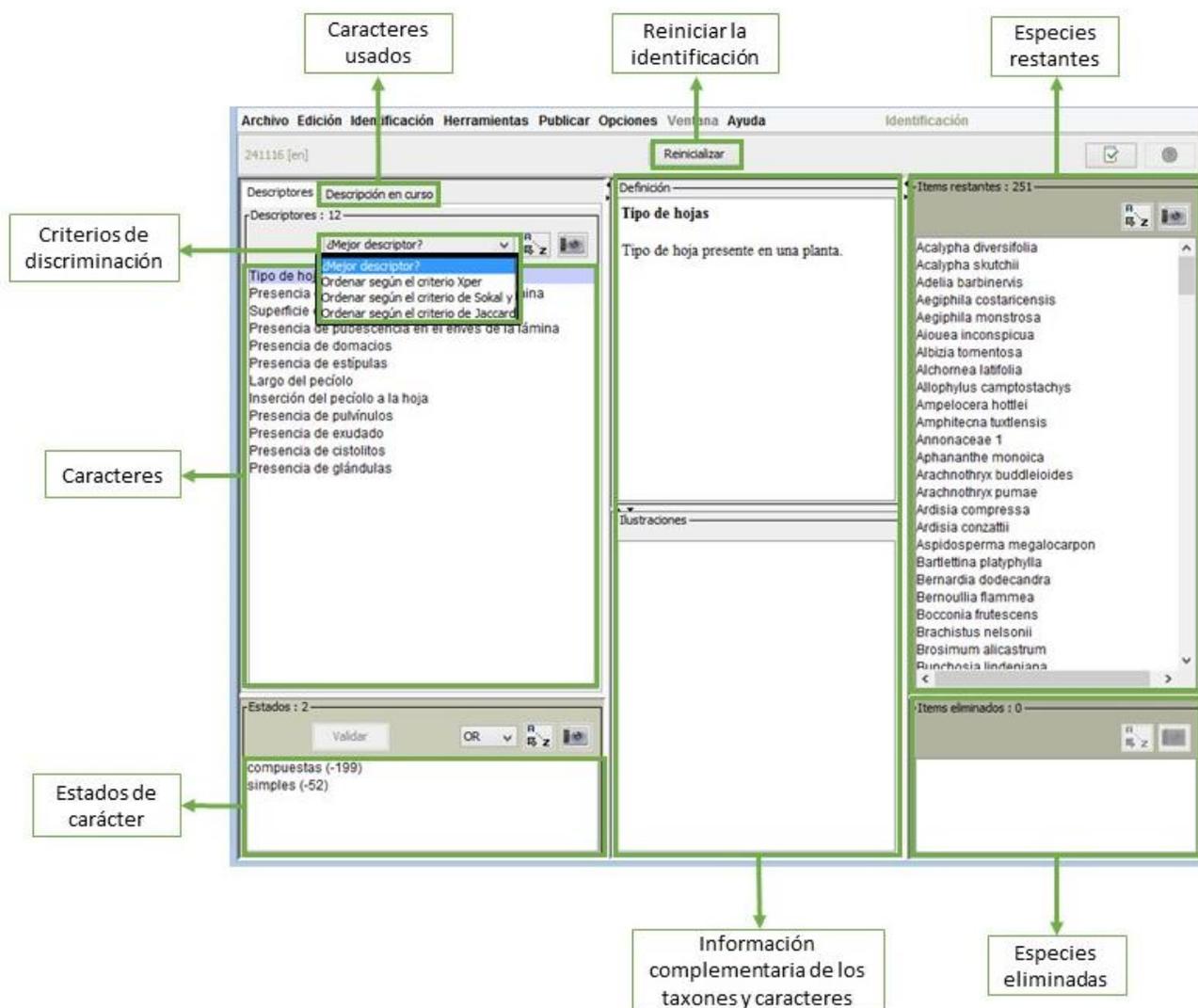


Figura 2. Elementos de la clave interactiva y comandos principales en la plataforma Xper².



Figura 3. Elementos de la clave interactiva y comandos principales en la plataforma Xper³.

Cuadro 2. Lista de caracteres para las 251 especies de árboles incluidas en el presente estudio. Los tipos de caracteres por estructura se señalan con un superíndice (I: independiente; D1: dependiente 1, D2: dependiente 2). En la columna de los estados de carácter, se indica con negritas y cursivas los que incluyen a más del 50 % de las especies. Los caracteres numéricos como el largo o ancho de las diferentes estructuras tienen múltiples estados de carácter, ya que fueron tomados como variables continuas. El grado de discriminación de un carácter se evalúa con el índice Xper (se destacan, en negritas, los valores \geq a 0.6).

Estructura/Carácter	Estados de carácter (% de especies)	Índice Xper
Tipo de hojas ^{D1}	Compuesta (20.7), Simple (79.3)	0.33
Disposición de las hojas ^I	Alternas (73.3) , Opuesta (25.5), Verticilada (1.2)	0.4
Estípulas		
Presencia ^{D1}	No (49), Sí (51)	0.5
Persistencia ^{D2}	No (19.9), Sí (34.3)	0.4
Largo ^{D2}		0.09
Posición ^{D2}	Interpeciolar (8), Intrapeciolar (12)	0.49
Tipo ^{D2}	Espiniforme (1.2), No espiniforme (18.7)	0.12
Grado de fusión ^{D2}	Completo (1.2), Sólo en la base (3.6), Libre (14.3)	0.38
Forma ^{D2}	Linear (1.6), Obovada (1.2), Ovada (15.5), Reniforme (0.4)	0.24
Aristas ^{D2}	Ausentes (16.7), Presentes (2)	0.19
Número de aristas ^{D2}	Dos (1.2), Una (0.8)	0.6
Pecíolo		
Largo ^I		0.42
Inserción a la hoja ^I	Basal (99.6) , Central (0.4)	0.01
Pulvínulos ^{D1}	Ausentes (68.5) , Presentes (31.9)	0.43
Posición de los pulvínulos ^{D2}	Apical (10), Basal (29.9)	0.09

Estructura/Carácter	Estados de carácter (% de especies)	Índice Xper
Exudado		
Presencia ^{D1}	No (76.9) , Sí (23.9)	0.35
Color ^{D2}	Amarillo (0.8), Anaranjado (0.4), Blanco (13.9), Pardo (1.2), Transparente (9.6)	0.51
Hojas		
Largo ^{D2}		0.14
Ancho ^{D2}		0.18
Margen ^{D2}	Dentado (22.3), Entero (62.5)	0.3
Incisiones ^{D2}	Ausentes (77.3) , Presentes como lóbulos (3.6)	0.05
Tipo de hoja lobulada ^{D2}	Palmatilobulada (2.8), Pinnatilobulada (1.2)	0.33
Número de lóbulos ^{D2}		0.76
Forma ^{D2}	Elíptica (65.3) , Obovada (33.5), Ovada (29.9)	0.17
Simetría de la base ^{D2}	Asimétrica (3.2), Simétrica (74.5)	0.07
Forma de la base ^{D2}	Atenuada (21.5), Cordada (13.9), Cuneada (18.3), Decurrente (12.4), Obtusa (35.1), Truncada (7.2)	0.26
Forma del ápice ^{D2}	Acuminada (65.3) , Aguda (59.4), Obtusa (9.2)	0.09
Venación primaria ^{D2}	Palmada (8.4), Pinnada (73.7)	0.13
Tipo de hojas compuestas ^{D2}	Bifolioladas (0.8), Bipinnadas (2), Palmadas (1.6), Pinnadas (15.5), Trifolioladas (1.6)	0.42
Folíolos		
Número ^{D2}		0.6
Posición ^{D2}	Alternada (7.6), Opuesta (13.5)	0.26
Largo ^{D2}		0.05
Ancho ^{D2}		0.1

Estructura/Carácter	Estados de carácter (% de especies)	Índice Xper
Forma ^{D2}	Elíptica (17.1), Obovada (6), Ovada (15.1)	0.08
Simetría de la base ^{D2}	Asimétrica (7.2), Simétrica (12.0)	0.46
Forma de la base ^{D2}	Atenuada (2), Cuneada (14.3), Decurrente (2.8), Obtusa (7.6), Truncada (0.8)	0.29
Margen ^{D2}	Dentado (3.2), Entero (16.7)	0.18
Forma del ápice ^{D2}	Acuminada (15.1), Aguda (13.5), Emarginada (0.8), Mucronada (0.8), Obtusa (1.2), Truncada (0.8)	0.15
Folíolos secundarios		
Número ^{D2}		0.5
Largo ^{D2}		0.4
Ancho ^{D2}		0.6
Forma ^{D2}	Elíptica (0.4), Linear (1.2), Obovada (0.4), Ovada (0.8)	0.6
Forma del ápice ^{D2}	Acuminada (0.4), Aguda (0.8), Emarginada (0.4), Obtusa (0.8), Mucronada (1.2)	0.5
Glándulas		
Presencia ^{D1}	No (78.5) , Sí (22.3)	0.34
Localización ^{D2}	En el pecíolo (2.4), En el raquis (4.8), En la lámina (17.1)	0.36
Localización en la lámina ^{D2}	Base (3.6), Margen (0.8), Nervaduras primarias (0.4), Nervaduras secundarias y terciarias (0.8), Inmersas en la lámina (13.1)	0.38
Forma de las glándulas inmersas en la lámina ^{D2}	Puntos (12.4), Rayas (4)	0.09
Presencia de cistolitos ¹	No (98.4) , Sí (1.6)	0.03
Haz de la lámina		
Presencia de tricomas ^{D1}	No (84.5) , Sí (15.9)	0.26
Tipo de tricomas ^{D2}	Estrellados (4.4), Glandulosos (0.4), Lepidotos (0.8), Simples (10), Urticantes (0.4)	0.54

Estructura/Carácter	Estados de carácter (% de especies)	Índice Xper
Tipo de superficie con tricomas ^{D2}	Estrigosa (3.2), Hirsuta (0.4), Pubescente (11.6), Sedosa (0.4), Vilosa (0.4)	0.44
Envés de la lámina		
Superficie ¹	Ampollada (0.5), Espinada (1.5), Lisa (98)	0.04
Presencia de tricomas ^{D1}	No (76.1) , Sí (26.7)	0.35
Tipo de tricomas ^{D2}	Dendroides (1.2), Estrellados (6), Glandulosos (0.4), Lepidotos (0.8), Simples (17.9), Urticantes (0.4)	0.5
Tipo de superficie con tricomas ^{D2}	Estrigosa (2.8), Hirsuta (0.4), Pubescente (14.3), Sedosa (8), Pilosa (1.2), TomENTOSA (2.8), Vilosa (0.4)	0.61
Presencia de domacios ¹	No (95.2) , Sí (6)	0.09

RESULTADOS

En este estudio se incluyen las descripciones de hojas de 251 especies de árboles, de las 282 que están presentes en la EBT. Para 230 especies se tomaron fotografías de las hojas y los detalles de ciertas estructuras, como glándulas, domacios o cistolitos, entre otras. Las especies pertenecen a 67 familias y 174 géneros (Apéndice 1). Las familias con mayor número de especies corresponden a Fabaceae (28 especies), Rubiaceae (19), Moraceae (15), Malvaceae (11) y Euphorbiaceae (11). Los géneros con más especies fueron *Ficus* (10), *Eugenia*, *Inga* y *Psychotria* (seis cada uno). 135 (75.8 %) de los géneros sólo presentan una especie.

Las descripciones de las especies fueron organizadas en los siguientes ocho grupos:

1. Hojas simples.....2
 - Hojas compuestas.....6
2. Hojas opuestas o en verticilos.....3
 - Hojas alternas.....4
3. Hojas con margen dentado..... Grupo I (página 30)
 - Hojas con margen entero.....Grupo II (página 35)
4. Hojas lobuladas.....Grupo III (página 58)
 - Hojas sin lóbulos.....5
5. Hojas con margen dentado.....Grupo IV (página 60)
 - Hojas con margen entero.....Grupo V (página 76)
6. Hojas opuestas.....Grupo VI (página 115)
 - Hojas alternas.....7
7. Hojas bipinnadas..... Grupo VII (página 117)
 - Hojas no bipinnadas..... Grupo VIII (página 119)

Cuadro 3. Agrupación de las especies para mejorar la navegación en el manual.

	Hojas simples	Hojas compuestas
Hojas opuestas o en verticilos	Hojas con margen dentado (I) Hojas con margen entero (II)	Hojas pinnadas (VI)
Hojas alternas	Hojas lobuladas (III) Hojas no lobuladas y con margen entero (V) Hojas no lobuladas y con margen dentado (IV)	Hojas bipinnadas (VII) Hojas no bipinnadas (VIII)

El grupo con mayor número de especies es el V (93 especies) y el resto de ellos presenta el siguiente orden descendente respecto a este atributo: II (52), VIII (44), IV (36), I (13), III (5), VII (5) y VI (3).

Descripciones

A continuación, se muestran las descripciones de las especies organizadas por grupos.

Grupo I (Hojas simples, opuestas o en verticilos y de margen dentado)

ASTERACEAE

Bartlettina platyphylla

Nombre común: no se conoce para la localidad

Hojas simples y opuestas. Pecíolo de 2.7 - 5.7 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja. Hojas enteras o palmatilobuladas con 3 lóbulos, de 6.5 - 19.0 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 4.1 - 12.0 cm de ancho, ovadas, de base simétrica y obtusa, con margen dentado, ápice acuminado o agudo, venación primaria palmada. Haz glabro. Envés liso, glabro o pubescente con tricomas simples. Glándulas inmersas en la lámina en forma de puntos.

Ejemplares consultados: Sinaca 557 (EBT, MO).

Clibadium arboreum

Nombre común: no se conoce para la localidad

Hojas simples y opuestas. Pecíolo de 1.5 - 7.0 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja. Hojas de 10.0 - 28.0 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 3.5 - 12.5 cm de ancho, ovadas, de base simétrica, atenuada o decurrente, con margen dentado, ápice acuminado o agudo, venación primaria palmada o pinnada. Haz estrigoso con tricomas simples. Envés liso, estrigoso o pubescente con tricomas simples.

Ejemplares consultados: Calzada 500 (MO), 1382 (MO); Ibarra 1005 (EBT, MO); Martínez 1725 (MO); Sinaca 748 (EBT), 814 (EBT).

Critonia morifolia

Nombre común: "pilisba"

Hojas simples y opuestas. Pecíolo de 1.7 - 5.5 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja. Hojas de 8.0 - 33.3 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 5.5 - 17.8 cm de ancho, ovadas, de base simétrica, cuneada, obtusa o truncada, con

margen dentado, ápice agudo, venación primaria pinnada. Haz glabro. Envés liso y glabro.

Ejemplares consultados: Gentry 32586 (EBT); Ibarra 2478 (EBT, MO); Sinaca 55 (EBT), 625 (EBT, MO).

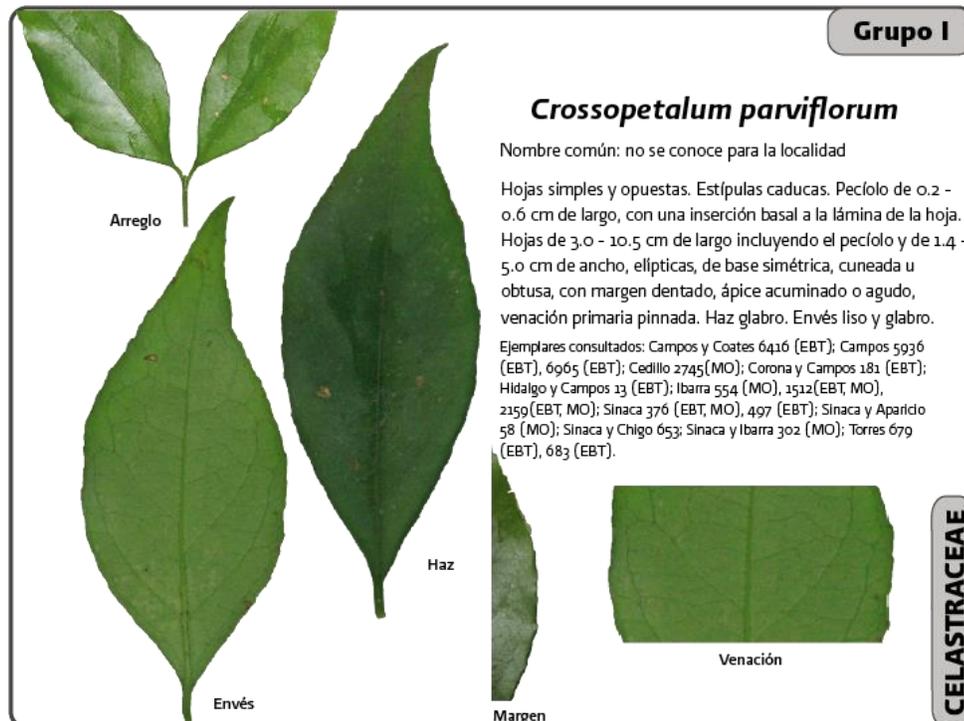
Koanophyllon pittieri

Nombre común: "leñador"

Hojas simples y opuestas. Pecíolo de 1.0 - 3.5 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja. Hojas de 6.0 - 21.2 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 2.9 - 8.2 cm de ancho, elípticas u ovadas, de base simétrica, atenuada o cuneada, con margen dentado, ápice acuminado o agudo, venación primaria pinnada. Haz glabro. Envés liso y glabro.

Ejemplares consultados: Campos 5914 (EBT), 5916 (EBT), 7581 (EBT); Ibarra 452 (EBT), 1403 (EBT), 2257 (EBT), 2325 (EBT), 2373 (EBT), 2833 (EBT); Ibarra et al. 1319 (EBT), 1596 (EBT); Martínez 1746 (MO).

CELASTRACEAE



LAMIACEAE

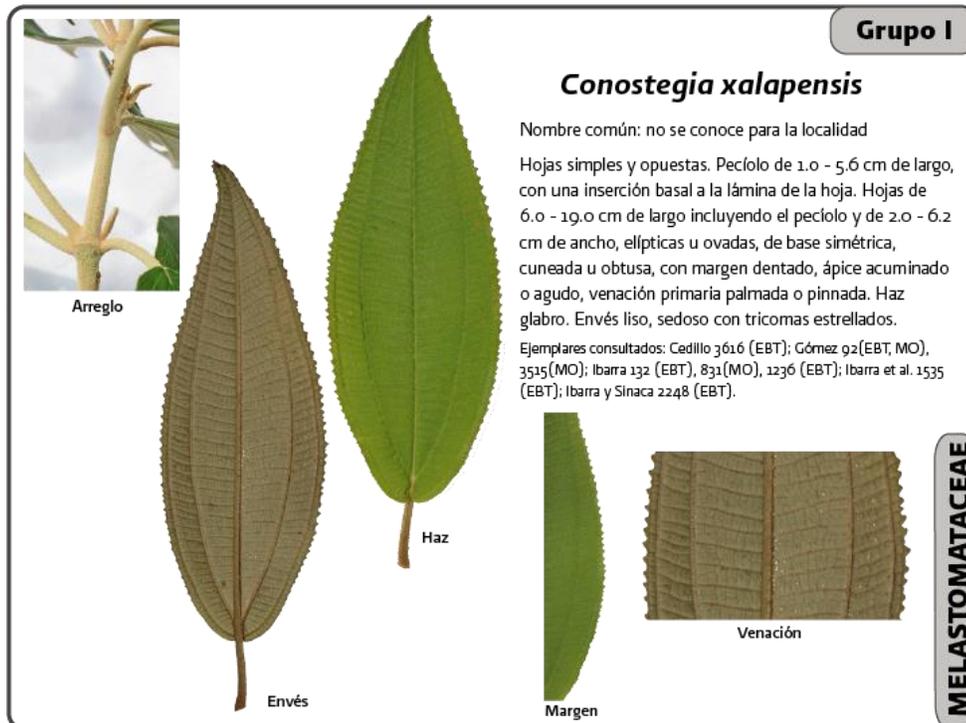
Cornutia pyramidata

Nombre común: "salvia", "terciopelo"

Hojas simples y opuestas. Pecíolo de 0.6 - 3.2 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja. Hojas de 10.5 - 34.0 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 4.0 - 15.0 cm de ancho, elípticas u ovadas, de base simétrica, atenuada, cuneada o decurrente, con margen dentado o entero, ápice acuminado o agudo, venación primaria pinnada. Haz sedoso con tricomas simples. Envés liso, sedoso con tricomas simples.

Ejemplares consultados: Calzada 397 (MO); Cedillo 3277 (EBT); Ibarra 250 (EBT), 742 (EBT), 1902 (EBT), 1970 (EBT); Ibarra et al. 1330 (EBT), 2423 (EBT); Sinaca 136 (EBT), 203 (EBT).

MELASTOMATACEAE



Miconia argentea

Nombre común: "hoja de lata"

Hojas simples y opuestas. Pecíolo de 2.6 - 7.7 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja. Hojas de 10.0 - 26.2 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 5.5 - 15.0 cm de ancho, elípticas, de base simétrica y obtusa, con margen dentado o entero, ápice acuminado, venación primaria palmada o pinnada. Haz glabro. Envés liso, sedoso con tricomas estrellados.

Ejemplares consultados: Ibarra 2277 (EBT), 3308 (EBT); Sinaca 275 (MO).

Miconia fulvostellata

Nombre común: no se conoce para la localidad

Hojas simples y opuestas. Pecíolo de 0.7 - 4.5 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja. Hojas de 4.5 - 16.0 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 1.5 - 5.5 cm de ancho, elípticas, de base simétrica, cuneada u obtusa, con margen dentado o entero, ápice acuminado o agudo, venación primaria palmada o pinnada. Haz glabro. Envés liso, sedoso con tricomas estrellados.

Ejemplares consultados: Campos 6067 (EBT); Gómez 17 (EBT); Ibarra 2072 (EBT, MO), 2952 (EBT, MO); Sinaca 204 (EBT, MO).

Miconia ibarrae

Nombre común: no se conoce para la localidad

Hojas simples y opuestas. Pecíolo de 0.5 - 3.0 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja. Hojas de 4.2 - 16.0 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 2.0 - 5.0 cm de ancho, elípticas, de base simétrica, cuneada u obtusa, con margen dentado, ápice acuminado o agudo, venación primaria palmada o pinnada. Haz glabro. Envés liso y glabro.

Ejemplares consultados: Campos 6075 (EBT), 786 (EBT); Cruz 11 (EBT); Gentry 32208 (MO); Gómez 41 (EBT); Ibarra 1792 (EBT), 1931 (EBT, MO), 3374 (EBT, MO), 3493 (EBT), Ibarra et al. 2425 (EBT).

MONIMIACEAE

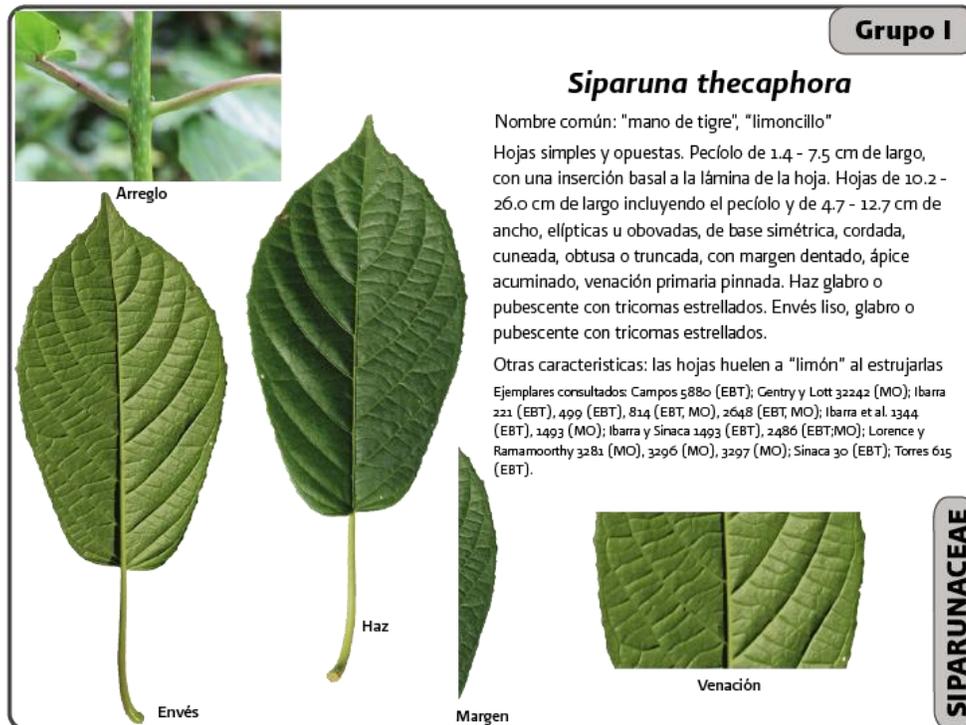
Mollinedia viridiflora

Nombre común: no se conoce para la localidad

Hojas simples y opuestas. Pecíolo de 1.0 - 3.0 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja. Hojas de 9.8 - 21.0 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 2.7 - 7.0 cm de ancho, elípticas u ovadas, de base simétrica y cuneada, con margen dentado o entero, ápice acuminado o agudo, venación primaria pinnada. Haz glabro. Envés liso y glabro.

Ejemplares consultados: Campos 5918 (EBT), 6028 (EBT), 6717 (EBT); Cedillo 2698 (EBT); Ibarra 111 (EBT), 515 (EBT), 522 (EBT, MO), 1065 (EBT), 1154 (EBT), 3056 (EBT, MO); Ibarra et al. 1335 (EBT), 2427 (EBT); Sinaca 25 (EBT); Velasco 629 (EBT), S/N (MO).

SIPARUNACEAE



VERBENACEAE

Lippia myriocephala

Nombre común: "cola de gato"

Hojas simples y opuestas. Pecíolo de 0.5 - 1.3 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja. Hojas de 5.0 - 21.0 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 1.5 - 8.0 cm de ancho, elípticas, de base simétrica, atenuada o cuneada, con margen dentado, ápice agudo, venación primaria pinnada. Haz pubescente con tricomas simples. Envés liso, pubescente con tricomas simples.

Ejemplares consultados: Campos 607 (EBT); Ibarra 1003 (MO), 2102 (EBT); Velasco 567 (EBT).

Grupo II (Hojas simples, opuestas o en verticilos y de margen entero)

AMARANTHACEAE

Iresine arbuscula

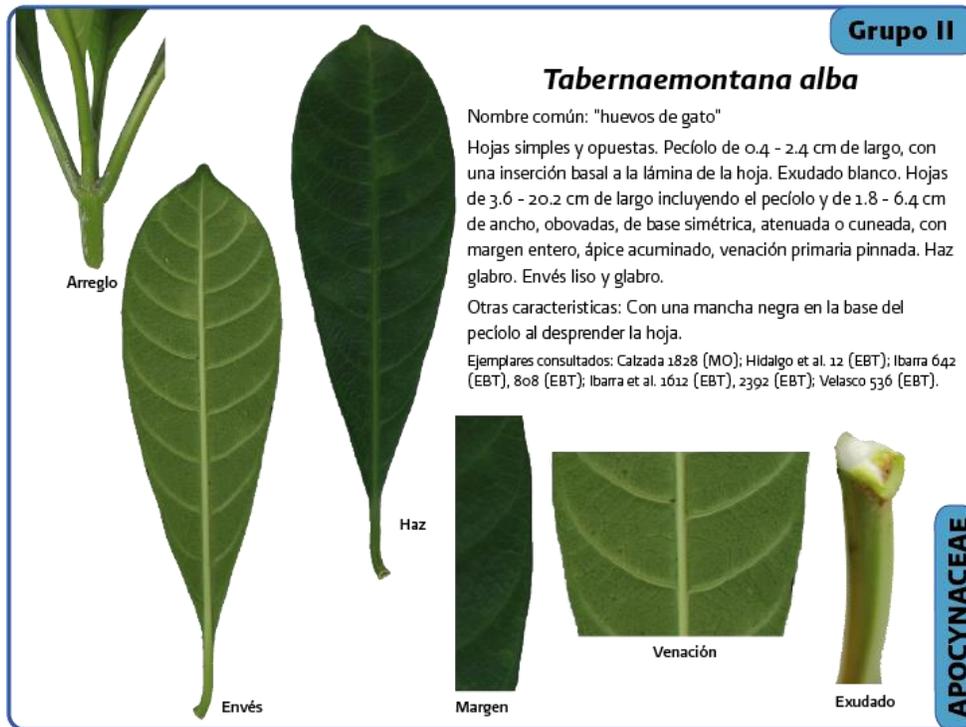
Nombre común: "palo de tinta"

Hojas simples y opuestas. Pecíolo de 0.7 - 3.5 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja. Hojas de 9.2 - 28.5 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 2.2 - 7.0 cm de ancho, elípticas, de base simétrica y cuneada, con margen entero, ápice agudo, venación primaria pinnada. Haz glabro. Envés liso y glabro.

Ejemplares consultados: Campos 7819 (EBT); Ibarra 557 (EBT, MO), 2475 (EBT, MO); Ibarra et al. 1311 (EBT), 1475 (EBT, MO), 3110 (EBT); Torres 714 (EBT).

Otras características: Con los pecíolos rojizos.

APOCYNACEAE



Tabernaemontana arborea

Nombre común: no se conoce para la localidad

Hojas simples y opuestas. Pecíolo de 0.2 - 1.3 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja. Exudado blanco. Hojas de 4.5 - 18.5 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 1.4 - 5.8 cm de ancho, elípticas, obovadas u ovadas, de base simétrica, atenuada, cuneada o decurrente, con margen entero, ápice acuminado o agudo, venación primaria pinnada. Haz glabro. Envés liso y glabro.

Ejemplares consultados: Ibarra 622 (EBT, MO); Ibarra et al. 1495 (EBT, MO), 1630 (EBT, MO), 2430 (EBT); Sinaca 736 (EBT), 993 (EBT), 1964 (EBT, MO).

Otras características: Con una mancha negra en la base del pecíolo al desprender la hoja.

Tabernaemontana donnell-smithii

Nombre común: "huevos de burro"

Hojas simples y opuestas. Pecíolo de 0.2 - 1.3 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja. Exudado blanco. Hojas de 3.5 - 16.5 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 1.6 - 6.0 cm de ancho, elípticas u obovadas, de base atenuada, cordada, cuneada u obtusa y simétrica, con margen entero, ápice acuminado, venación primaria pinnada. Haz glabro. Envés liso y glabro. Domacios presentes.

Ejemplares consultados: Campos 5704 (EBT); Gentry 32510 (MO), 32548 (MO); Ibarra 141 (MO), 653 (EBT, MO), 507 (EBT), 1780 (EBT, MO), 1918 (EBT), 2461 (EBT, MO); Ibarra et al. 1587 (EBT); Velasco 112 (EBT, MO).

Otras características: El margen de las hojas es ondulado, las hojas de un mismo nudo son de tamaños diferentes. Con una mancha negra en la base del pecíolo al desprender la hoja.

Tabernaemontana litoralis

Nombre común: no se conoce para la localidad

Hojas simples y opuestas. Pecíolo de 0.2 - 3.5 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja. Exudado blanco. Hojas de 5.8 - 28.0 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 3.6 - 9.3 cm de ancho, elípticas u obovadas, de base simétrica y cuneada, con margen entero, ápice acuminado o agudo, venación primaria pinnada. Haz glabro. Envés liso y glabro.

Ejemplares consultados: Campos 6040 (EBT); Cedillo 2903 (EBT); Gentry 32401 (MO); Ibarra 3390 (EBT); Sinaca 219 (EBT, MO), 249 (EBT), 603 (EBT), 661 (EBT), 1034 (EBT), 1209 (EBT).

Otras características: Con una mancha negra en la base del pecíolo al desprender la hoja.

CALOPHYLLACEAE

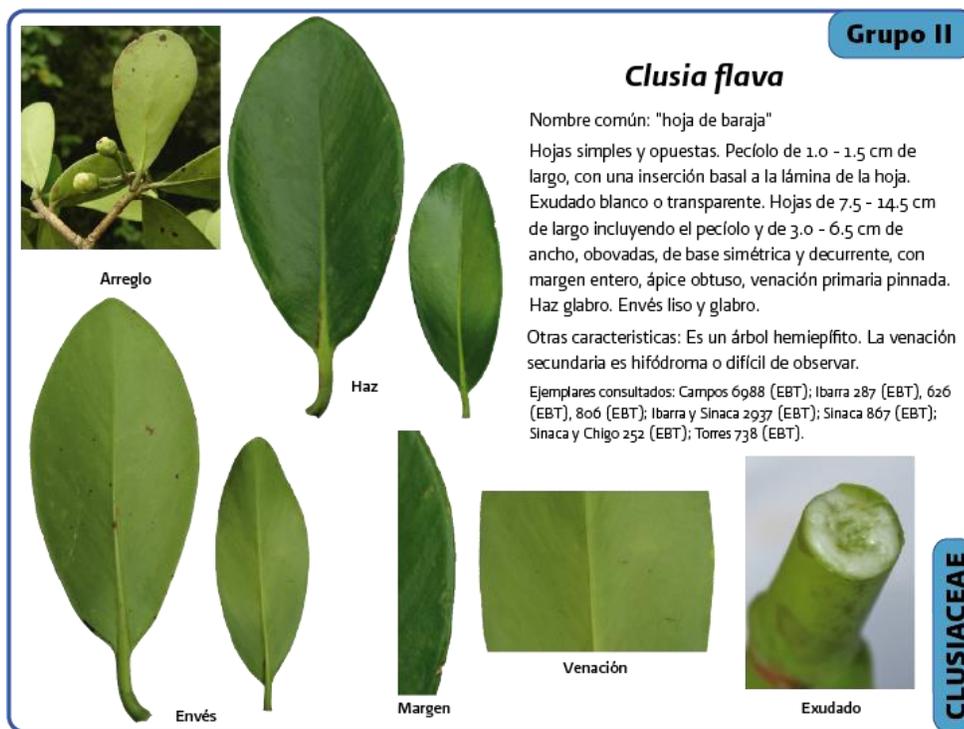
Calophyllum brasiliense

Nombre común: "ocú"

Hojas simples y opuestas. Pecíolo de 0.5 - 1.3 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja. Exudado amarillo. Hojas de 5.5 - 12.0 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 2.0 - 5.0 cm de ancho, elípticas u obovadas, de base simétrica, atenuada, cuneada o decurrente, con margen entero, ápice acuminado, agudo u obtuso, venación primaria pinnada. Haz glabro. Envés liso y glabro.

Ejemplares consultados: Campos 5826 (EBT); Ibarra 757 (EBT), 1432 (EBT, MO), 1742 (EBT); Ibarra et al. 1345 (EBT), 1472 (EBT); Velasco 123 (EBT, MO).

CLUSIACEAE



Clusia lundellii

Nombre común: "hoja de baraja"

Hojas simples y opuestas. Pecíolo de 1.0 - 2.0 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja. Exudado blanco o transparente. Hojas de 7.8 - 19.0 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 3.8 - 7.8 cm de ancho, obovadas, de base simétrica, atenuada o cuneada, con margen entero, ápice obtuso, venación primaria pinnada. Haz glabro. Envés liso y glabro.

Ejemplares consultados: Campos 6157 (EBT); Cedillo 701 (EBT); Ibarra 216 (EBT), 1094 (EBT), 1769 (EBT); Sinaca 608 (EBT), 872 (EBT).

Otras características: Árbol hemiepífito. Con la venación difícil de observar (Hifódroma).

Clusia minor

Nombre común: "hoja de baraja", "paque"

Hojas simples y opuestas. Pecíolo de 0.5 - 2.0 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja. Exudado blanco o pardo. Hojas de 4.5 - 11.0 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 2.5 - 5.0 cm de ancho, obovadas, de base simétrica, atenuada, cuneada o decurrente, con margen entero, ápice obtuso, venación primaria pinnada. Haz glabro. Envés liso y glabro.

Ejemplares consultados: Ibarra 597 (EBT), 753 (EBT), 1986 (EBT); Sinaca 573 (EBT), 869 (EBT, MO).

Otras características: Árbol hemiepífito. Con la venación difícil de observar (Hifódroma).

Garcinia intermedia

Nombre común: "limoncillo"

Hojas simples y opuestas. Pecíolo de 0.8 - 2.3 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja. Exudado amarillo. Hojas de 9.0 - 26.2 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 3.4 - 8.6 cm de ancho, elípticas, de base simétrica, cuneada u obtusa, con margen entero, ápice acuminado, agudo u obtuso, venación primaria pinnada. Haz glabro. Envés liso y glabro.

Ejemplares consultados: Cedillo 2696 (EBT); Ibarra 113 (EBT), 200 (EBT), 514 (EBT), 843 (EBT), 1985 (EBT), 2658 (EBT), 3073 (EBT), 3564 (EBT); Ibarra et al. 1483 (EBT).

Otras características: Base del pecíolo hinchada protegiendo el ápice del tallo.

LAMIACEAE

Aegiphila costaricensis

Nombre común: "dagamillo"

Hojas simples y opuestas. Pecíolo de 0.5 - 1.2 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja. Hojas de 4.0 - 26.5 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 2.0 - 10.5 cm de ancho, elípticas u obovadas, de base simétrica, atenuada, cuneada o decurrente, con margen entero, ápice acuminado, venación primaria pinnada. Haz glabro. Envés liso y glabro.

Ejemplares consultados: Calzada 1832 (MO); Campos 5911 (EBT); Cedillo 171 (MO); Cedillo y Sinaca 2689 (MO); Delgado 2253 (MO); Gentry y Lott 32366 (MO); German 99 (MO); Ibarra 34 (MO), 125 (EBT), 638 (EBT), 1402 (EBT), 2462 (EBT, MO); Ibarra et al. 1555 (EBT), 1586 (EBT); Ibarra y Sinaca 1105 (EBT), 1722 (EBT); Martínez 3000 (MO); Sinaca 11 (EBT, MO), 532 (EBT); Torquebiau y Chávez 11 (EBT); Velasco 596 (EBT).

Otras características: Sus entrenudos son cortos semejando una disposición de las hojas verticilada.

Aegiphila monstrosa

Nombre común: no se conoce para la localidad

Hojas simples y opuestas o verticiladas. Pecíolo de 1.6 - 8.0 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja. Hojas de 14.0 - 34.0 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 8.5 - 16.0 cm de ancho, elípticas, de base simétrica, atenuada, cuneada, decurrente o obtusa, con margen entero, ápice acuminado o agudo, venación primaria pinnada. Haz pubescente con tricomas simples. Envés liso, pubescente con tricomas simples.

Ejemplares consultados: Ibarra 1413 (EBT), 3327 (EBT, MO); Sinaca 1152 (EBT, MO), 1157 (EBT).

LAURACEAE

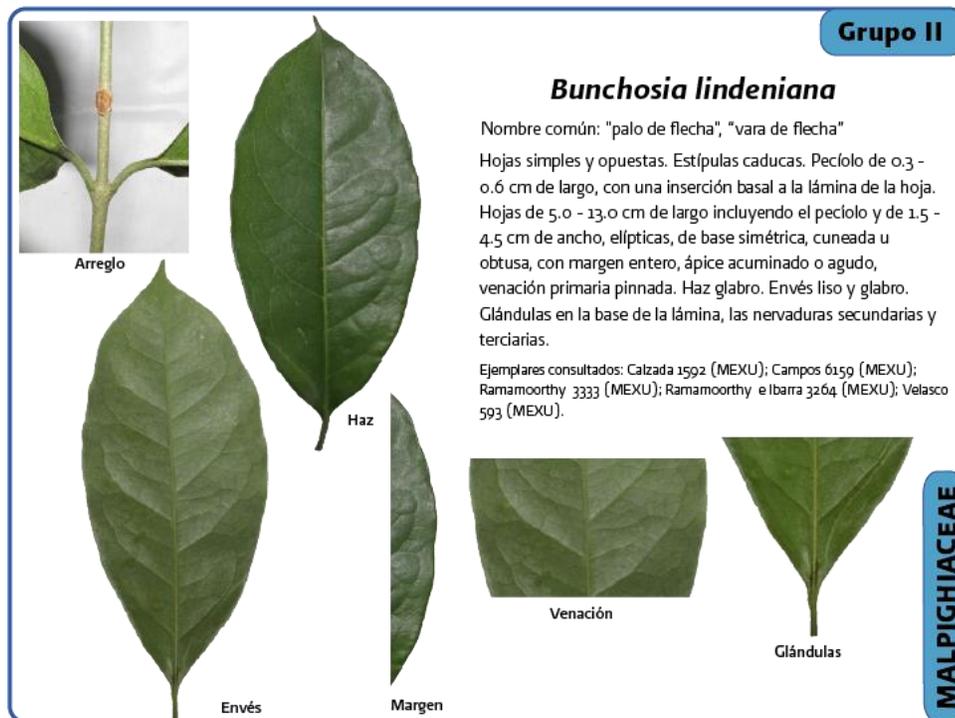
Ocotea verticillata

Nombre común: no se conoce para la localidad

Hojas simples y verticiladas. Pecíolo de 0.3 - 0.5 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja. Hojas de 11.4 - 33.2 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 7.2 - 17.0 cm de ancho, obovadas, de base simétrica y obtusa, con margen entero, ápice acuminado u obtuso, venación primaria pinnada. Haz glabro. Envés liso, pubescente o piloso con tricomas simples.

Ejemplares consultados: Gentry 32355 (MO); Ibarra 2328 (MO), 2416 (EBT); Ibarra et al. 2422 (EBT); Velasco 94 (MO), 594 (EBT).

MALPIGHIACEAE



MELASTOMATACEAE

Mouriri gleasoniana

Nombre común: no se conoce para la localidad

Hojas simples y opuestas. Pecíolo de 0.1 - 0.5 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja. Hojas de 4.8 - 13.2 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 2.7 - 4.7 cm de ancho, elípticas u ovadas, de base simétrica, cuneada u obtusa, con margen entero, ápice acuminado o agudo, venación primaria pinnada. Haz glabro. Envés liso y glabro.

Ejemplares consultados: Calzada 187 (MO), 728 (MO); Ibarra et al. 2514 (EBT, MO); Sinaca 165 (EBT, MO), 222 (EBT, MO).

Otras características: Con la venación difícil de observar (Hifódroma).

MYRTACEAE

Calyptranthes chiapensis

Nombre común: no se conoce para la localidad

Hojas simples y opuestas. Estípulas persistentes o caducas, interpeciolares, no espiniformes, libres, ovadas. Pecíolo de 0.2 - 1.0 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja. Hojas de 14.5 - 34.0 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 4.5 - 9.0 cm de ancho, ovadas, de base simétrica y obtusa, con margen entero, ápice agudo, venación primaria pinnada. Haz glabro. Envés liso y glabro. Glándulas tenues, inmersas en la lámina en forma de puntos.

Ejemplares consultados: Campos 5956(EBT), 6071(EBT), 6169(EBT), 7496(EBT); Cedillo 388(MO); Gentry 32228(MO); Ibarra 251(EBT), 3496(EBT), 6452(MO); Ibarra et al. 2517(EBT); Sinaca 876(EBT, MO); Villegas 98 (MO).

Otras características: Hojas con olor fragante al estrujar.

Calyptranthes pallens

Nombre común: no se conoce para la localidad

Hojas simples y opuestas. Pecíolo de 0.2 - 0.5 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja. Hojas de 4.3 - 17.1 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 1.5 - 2.7 cm de ancho, elípticas, obovadas u ovadas, de base simétrica y cuneada, con margen entero, ápice acuminado, venación primaria pinnada. Haz glabro. Envés

liso, piloso con tricomas simples. Glándulas inmersas en la lámina en forma de puntos.

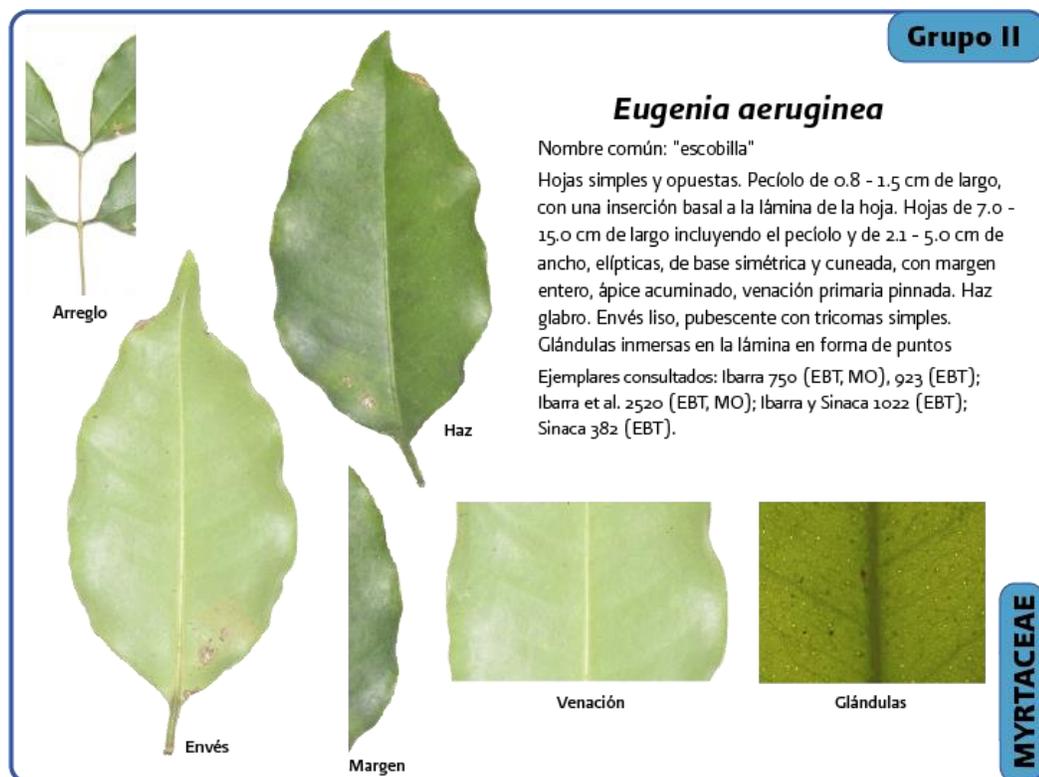
Ejemplares consultados: Ibarra 2465 (EBT); Sinaca 220 (EBT).

Eugenia acapulcensis

Nombre común: "escobilla", "vizcarona"

Hojas simples y opuestas. Pecíolo de 0.3 - 1.4 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja. Hojas de 3.5 - 12.2 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 1.7 - 5.0 cm de ancho, elípticas u obovadas, de base simétrica y cuneada, con margen entero, ápice acuminado o agudo, venación primaria pinnada. Haz glabro. Envés liso y glabro. Glándulas inmersas en la lámina en forma de puntos.

Ejemplares consultados: Campos 6360 (EBT); Coates 504 (EBT); Cruz 21 (EBT); Ibarra 755 (EBT), 1733 (EBT), 2085 (EBT), 2092 (EBT), 2653 (EBT); Sinaca 1003 (EBT); Torres 273 (EBT); Velasco 557 (EBT, MO), 558 (EBT).



Eugenia capuli

Nombre común: no se conoce para la localidad

Hojas simples y opuestas. Pecíolo de 0.2 - 0.5 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja. Hojas de 3.7 - 5.7 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 0.8 - 2.0 cm de ancho, elípticas, de base simétrica, atenuada, cuneada o decurrente, con margen entero, ápice acuminado o agudo, venación primaria pinnada. Haz glabro. Envés liso y glabro. Glándulas inmersas en la lámina en forma de puntos.

Ejemplares consultados: Campos 6030 (EBT); Corona 144 (EBT); Ibarra 509 (MO), 3466 (EBT); Salazar 306 (EBT); Velasco 541 (EBT).

Eugenia colipensis

Nombre común: "vizcarona"

Hojas simples y opuestas. Pecíolo de 0.3 - 0.9 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja. Hojas de 4.7 - 9.5 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 2.5 - 3.7 cm de ancho, elípticas, obovadas u ovadas, de base simétrica, cuneada u obtusa, con margen entero, ápice acuminado, venación primaria pinnada. Haz glabro. Envés liso y glabro. Glándulas inmersas en la lámina en forma de puntos.

Ejemplares consultados: Ibarra 2123 (EBT); Ibarra et al. 2529 (EBT); Sinaca 343 (EBT).

Eugenia inirebensis

Nombre común: no se conoce para la localidad

Hojas simples y opuestas. Pecíolo de 0.4 - 0.8 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja. Hojas de 5.5 - 9.8 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 2.1 - 4.7 cm de ancho, elípticas u ovadas, de base simétrica, atenuada, cuneada, decurrente u obtusa, con margen entero, ápice acuminado o agudo, venación primaria pinnada. Haz glabro. Envés liso y glabro. Glándulas inmersas en la lámina en forma de puntos.

Ejemplares consultados: Campos 5985 (EBT), 7723 (EBT); Ibarra 1905 (EBT), 6302 (MO); Ricker 118 (MO).

Otras características: Con el margen ondulado.

Eugenia mexicana

Nombre común: "escobilla"

Hojas simples y opuestas. Pecíolo de 0.6 - 1.0 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja. Hojas de 3.0 - 14.5 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 3.0 - 6.0 cm de ancho, elípticas, de base simétrica y obtusa, con margen entero, ápice acuminado, venación primaria pinnada. Haz glabro. Envés liso y glabro. Glándulas inmersas en la lámina en forma de puntos.

Ejemplares consultados: Ibarra 332 (EBT); Sinaca 360 (EBT), 636 (EBT); Velázquez 8 (EBT), 9 (EBT).

Pimenta dioica

Nombre común: "patololote", "guatololote"

Hojas simples y opuestas. Pecíolo de 0.7 - 2.0 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja. Hojas de 4.7 - 16.3 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 1.4 - 5.5 cm de ancho, elípticas u ovadas, de base simétrica, cuneada u obtusa, con margen entero, ápice agudo, venación primaria pinnada. Haz glabro. Envés liso y glabro. Glándulas inmersas en la lámina en forma de puntos.

Ejemplares consultados: Campos 5709 (EBT); Ibarra 1089 (EBT, MO), 1641 (EBT), 2452 (EBT, MO), 2454 (EBT, MO), 3399 (EBT); Ibarra et al. 1520 (EBT); Mendoza 118 (EBT); Sinaca 190 (EBT, MO).

Otras características: Con corteza exfoliante. Hojas con olor a pimienta al estrujar.

NYCTAGINACEAE

Neea psychotrioides

Nombre común: no se conoce para la localidad

Hojas simples y opuestas. Pecíolo de 0.5 - 1.7 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja. Hojas de 4.0 - 17.5 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 2.2 - 5.9 cm de ancho, elípticas, de base simétrica y cuneada, con margen entero, ápice acuminado, venación primaria pinnada. Haz glabro. Envés liso y glabro.

Ejemplares consultados: Cedillo 698 (EBT), 2790 (EBT), 3238 (EBT); Ibarra 166 (EBT), 375 (EBT), 583 (EBT), 675 (EBT); Ibarra et al. 1306 (EBT), 1620 (EBT), 2398 (EBT), 2524 (EBT); Velasco 603 (EBT).

Otras características: Con la venación difícil de observar (Hifódroma).

OLEACEAE

Chionanthus ligustrinus

Nombre común: no se conoce para la localidad

Hojas simples y opuestas. Pecíolo de 1.2 - 2.7 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja, con un puvínulo basal. Hojas de 5.0 - 14.5 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 2.5 - 4.5 cm de ancho, elípticas, de base simétrica, atenuada o cuneada, con margen entero, ápice acuminado o agudo, venación primaria pinnada. Haz glabro. Envés liso y glabro.

Ejemplares consultados: Sinaca 243 (EBT), 588 (EBT), 446 (EBT), 885 (EBT), 929 (EBT).

Otras características: Frecuentemente con agallas en la vena media por el envés.

PRIMULACEAE

Grupo II

Deherainia smaragdina

Nombre común: no se conoce para la localidad

Hojas simples y verticiladas. Pecíolo de 0.3 - 0.7 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja. Hojas de 6.5 - 13.0 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 2.2 - 4.8 cm de ancho, elípticas u obovadas, de base simétrica, atenuada, cuneada o decurrente, con margen entero, ápice acuminado o agudo, venación primaria pinnada. Haz pubescente con tricomas glandulosos. Envés liso, pubescente con tricomas glandulosos. Glándulas inmersas en la lámina en forma de rayas. Otras características: La vena media y el pecíolo presentan tricomas.

Ejemplares consultados: Campos 6153 (EBT); Ibarra 518 (EBT), 934 (EBT, MO); Ibarra et al. 1320 (EBT), 1524 (EBT, MO); Ibarra y Rendon 6455 (MO); Ibarra y Sinaca 1358 (EBT), 1938 (EBT), 2851 (EBT); Torres 628 (EBT); Velasco 630 (EBT).



Arreglo



Haz

Envés



Margen



Venación



Indumento



Glándulas

PRIMULACEAE

RUBIACEAE

Arachnothryx buddleioides

Nombre común: no se conoce para la localidad

Hojas simples y opuestas. Estípulas persistentes, de 0.7 - 1.5 cm de largo, interpeciolares, no espiniformes, libres, ovadas. Pecíolo de 0.8 - 2.3 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja. Hojas de 18.0 - 24.0 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 5.8 - 8.4 cm de ancho, elípticas, de base simétrica y cuneada, con margen entero, ápice agudo, venación primaria pinnada. Haz glabro. Envés liso, tomentoso con tricomas simples.

Ejemplares consultados: Ibarra et al. 1326 (EBT).

Arachnothryx pumae

Nombre común: no se conoce para la localidad

Hojas simples y opuestas. Estípulas persistentes, de 0.2 - 0.5 cm de largo, interpeciolares, no espiniformes, libres, ovadas. Pecíolo de 0.2 - 2.0 cm de largo,

con una inserción basal a la lámina de la hoja. Hojas de 6.5 - 20.0 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 1.5 - 8.0 cm de ancho, elípticas u ovadas, de base simétrica, atenuada o cuneada, con margen entero, ápice acuminado o agudo, venación primaria pinnada. Haz glabro. Envés liso, tomentoso con tricomas simples.

Ejemplares consultados: Campos 6046 (EBT); Ibarra 2216(EBT), 3652(EBT); Mendoza 14(EBT); Ramamoorthy 3736(EBT); Sinaca 387(EBT).

Chione mexicana

Nombre común: no se conoce para la localidad

Hojas simples y opuestas. Estípulas persistentes o caducas de 2.0 - 4.0 cm de largo, interpeciolares, no espiniformes, fusionadas sólo en la base, ovadas. Pecíolo de 0.5 - 1.3 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja. Hojas de 6.2 - 14.0 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 2.0 - 4.7 cm de ancho, elípticas u obovadas, de base simétrica, cuneada u obtusa, con margen entero, ápice acuminado o agudo, venación primaria pinnada. Haz glabro. Envés liso y glabro.

Ejemplares consultados: Campos 7458 (EBT), 7693 (EBT); Ibarra 194 (EBT), 2654 (EBT); Ibarra et al. 1531 (EBT); Sinaca 647 (EBT); Torres 811 (EBT).

Faramea occidentalis

Nombre común: "cafesillo"

Hojas simples y opuestas. Estípulas persistentes, de 1.1 - 1.3 cm de largo, interpeciolares, no espiniformes, libres, ovadas, con una arista. Pecíolo de 0.4 - 1.2 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja. Hojas de 7.8 - 16.2 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 1.0 - 9.0 cm de ancho, elípticas u ovadas, de base simétrica, cuneada u obtusa, con margen entero, ápice acuminado, venación primaria pinnada. Haz glabro. Envés liso y glabro.

Ejemplares consultados: Campos 5994 (EBT); Ibarra 575 (EBT), 723 (EBT), 1174 (EBT), 1756 (EBT), 1976 (EBT), 2213 (EBT); Ibarra et al. 1517 (EBT), 1632 (EBT), 2137 (EBT); Torres 612 (EBT), 646 (EBT), 749 (EBT).

Genipa americana

Nombre común: "yuale"

Hojas simples y opuestas. Estípulas persistentes, de 0.8 - 1.2 cm de largo, interpeciolares, no espiniformes, fusionadas sólo en la base, ovadas. Pecíolo de 0.4 - 1.2 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja, con un puvínulo basal. Hojas de 18.5 - 35.0 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 4.4 - 12.5 cm de ancho, elípticas u obovadas, de base simétrica, atenuada o decurrente, con margen entero, ápice acuminado o agudo, venación primaria pinnada. Haz glabro. Envés liso y glabro.

Ejemplares consultados: Campos 5953 (EBT), 6051 (EBT); Ibarra 1754 (EBT); Ibarra et al. 2411 (EBT).

Hamelia longipes

Nombre común: "coyolillo"

Hojas simples y opuestas. Estípulas persistentes, de 0.3 - 0.4 cm de largo, interpeciolares, no espiniformes, libres, ovadas. Pecíolo de 0.5 - 7.0 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja. Hojas de 7.0 - 30.0 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 2.2 - 12.0 cm de ancho, elípticas u obovadas, de base simétrica, cuneada u obtusa, con margen entero, ápice acuminado o agudo, venación primaria pinnada. Haz glabro. Envés liso y glabro.

Ejemplares consultados: Ibarra 129 (EBT), 616 (EBT), 807 (EBT), 1791 (EBT), 2112 (EBT); Ibarra et al. 1556 (EBT), 1565 (EBT), 2020 (EBT); Torres 735 (EBT), 790 (EBT).

Otras características: Pecíolo por el haz rojizo.

Hillia tetrandra

Nombre común: no se conoce para la localidad

Hojas simples y opuestas. Estípulas persistentes o caducas de 1.0 - 4.0 cm de largo, interpeciolares, no espiniformes, libres, elípticas. Pecíolo de 0.3 - 0.8 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja. Hojas de 4.3 - 9.5 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 2.3 - 4.7 cm de ancho, elípticas u obovadas, de base simétrica, atenuada o cuneada, con margen entero, ápice agudo u obtuso, venación primaria pinnada. Haz glabro. Envés liso y glabro.

Ejemplares consultados: Ibarra 130 (EBT), 202 (EBT), 919 (EBT), 1025 (EBT), 1381 (EBT), 1739 (EBT); Ibarra et al. 2147 (EBT); Sinaca 937 (EBT); Torres 622 (EBT), 781 (EBT).

Otras características: Árbol hemiepífita.

Palicourea faxlucens

Nombre común: no se conoce para la localidad

Hojas simples y opuestas. Estípulas persistentes, de 0.8 - 1.5 cm de largo, interpeciolares, no espiniformes, libres, ovadas. Pecíolo de 0.5 - 1.5 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja. Hojas de 5.0 - 13.3 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 1.7 - 6.0 cm de ancho, elípticas, obovadas u ovadas, de base simétrica, atenuada o cuneada, con margen entero, ápice acuminado o agudo, venación primaria pinnada. Haz glabro. Envés liso y glabro.

Ejemplares consultados: Campos 7619 (EBT); Cedillo 3587 (EBT); Ibarra 1464 (EBT), 1720 (EBT), 1721 (EBT), 3074 (EBT), 3075 (EBT); Ibarra et al. 2113 (EBT); Pérez 1 (EBT), 2 (EBT); Sinaca 579 (EBT); Torres 782 (EBT).

Palicourea tetragona

Nombre común: "yoyo"

Hojas simples y opuestas. Estípulas persistentes, de 0.1 - 0.2 cm de largo, interpeciolares, no espiniformes, fusionadas sólo en la base, ovadas. Pecíolo de 0.3

- 3.4 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja. Hojas de 6.5 - 30.0 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 2.9 - 9.0 cm de ancho, elípticas u obovadas, de base simétrica, atenuada o cuneada, con margen entero, ápice acuminado o agudo, venación primaria pinnada. Haz glabro. Envés liso y glabro.

Ejemplares consultados: Campos 5925 (EBT); Ibarra 37 (EBT), 55 (EBT), 651 (EBT), 1758 (EBT), 2219 (EBT); Ibarra et al. 1341 (EBT), 1507 (EBT), 1545 (EBT); Mendoza 3 (EBT); Sinaca 809 (EBT); Torres 757 (EBT), 791 (EBT); Velasco 113 (EBT).

Posoqueria latifolia

Nombre común: no se conoce para la localidad

Hojas simples y opuestas. Estípulas persistentes, de 0.4 - 0.8 cm de largo, interpeciolares, no espiniformes, libres, ovadas. Pecíolo de 0.3 - 1.3 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja. Hojas de 9.0 - 25.5 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 3.5 - 10.0 cm de ancho, elípticas, de base simétrica, cuneada u obtusa, con margen entero, ápice acuminado, venación primaria pinnada. Haz glabro. Envés liso y glabro.

Ejemplares consultados: Ibarra 963 (EBT), 3066 (EBT), 3319 (EBT); Sinaca 617 (EBT); Velasco 617 (EBT).

Psychotria chagrensis

Nombre común: no se conoce para la localidad

Hojas simples y opuestas. Estípulas persistentes, de 0.4 - 0.7 cm de largo, interpeciolares, no espiniformes, fusionadas completamente o sólo en la base, ovadas, con dos aristas. Pecíolo de 0.2 - 0.6 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja. Hojas de 3.8 - 8.7 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 1.4 - 4.1 cm de ancho, elípticas u obovadas, de base simétrica, atenuada o cuneada, con margen entero, ápice acuminado, venación primaria pinnada. Haz glabro. Envés liso y glabro.

Ejemplares consultados: Cedillo 2858 (EBT); Ibarra 658 (EBT), 1755 (EBT); Ibarra et al. 1619 (EBT), 2424 (EBT), 2150 (EBT).

Otras características: Las hojas se encuentran agrupadas en el ápice de la rama, entrenudos reducidos.

Psychotria clivorum

Nombre común: no se conoce para la localidad

Hojas simples y opuestas. Estípulas persistentes, de 0.7 - 0.9 cm de largo, interpeciolares, no espiniformes, libres, ovadas. Pecíolo de 0.4 - 1.0 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja. Hojas de 10.5 - 16.0 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 4.0 - 6.0 cm de ancho, elípticas u obovadas, de base simétrica, atenuada o cuneada, con margen entero, ápice acuminado, venación primaria pinnada. Haz glabro. Envés liso y glabro.

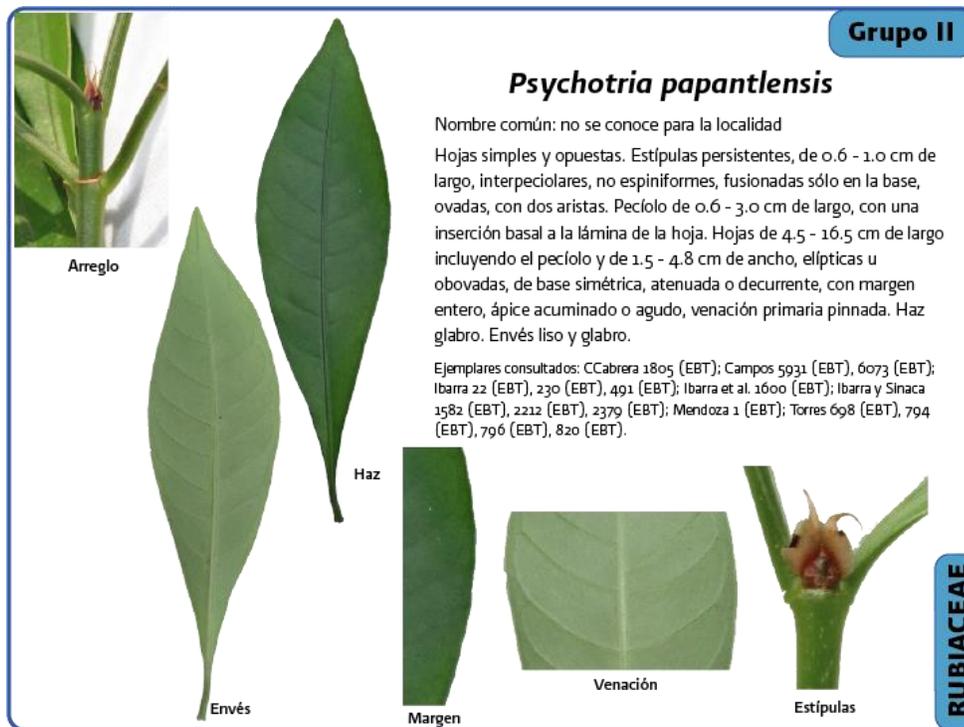
Ejemplares consultados: Ibarra 1162 (EBT).

Psychotria flava

Nombre común: no se conoce para la localidad

Hojas simples y opuestas. Estípulas persistentes, de 1.5 - 3.0 cm de largo, interpeciolares, no espiniformes, libres, ovadas, con dos aristas. Pecíolo de 0.6 - 3.0 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja. Hojas de 10.7 - 30.5 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 3.0 - 12.6 cm de ancho, elípticas u obovadas, de base simétrica, atenuada o cuneada, con margen entero, ápice agudo, venación primaria pinnada. Haz glabro. Envés liso y glabro.

Ejemplares consultados: Campos 5935 (EBT); Cedillo 3576 (EBT); Coates 676 (EBT); Ibarra 206 (EBT), 544 (EBT), 743 (EBT), 1159 (EBT), 3058 (EBT); Ibarra et al. 1613 (EBT), 1616 (EBT), 2128 (EBT); Mendoza 4 (EBT); Sinaca 188 (EBT); Torres 690 (EBT), 730 (EBT).



Psychotria sarapiquensis

Nombre común: no se conoce para la localidad

Hojas simples y opuestas. Estípulas persistentes, de 0.6 - 2.5 cm de largo, interpeciolares, no espiniformes, libres, ovadas. Pecíolo de 1.0 - 5.5 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja. Hojas de 10.0 - 26.0 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 1.5 - 5.8 cm de ancho, ovadas, de base simétrica, atenuada o cuneada, con margen entero, ápice acuminado o agudo, venación primaria pinnada. Haz glabro. Envés liso y glabro.

Ejemplares consultados: Campos 6085 (EBT); Cedillo 2548 (EBT); Ibarra 2463 (EBT), 2850 (EBT); Ibarra et al. 1574 (EBT); Torres 777 (EBT).

Psychotria simiarum

Nombre común: no se conoce para la localidad

Hojas simples y opuestas. Estípulas persistentes, de 0.5 - 0.8 cm de largo, interpeciolares, no espiniformes, fusionadas sólo en la base, ovadas. Pecíolo de 0.5 - 2.0 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja. Hojas de 6.0 - 15.0

cm de largo incluyendo el pecíolo y de 2.2 - 7.0 cm de ancho, elípticas, obovadas u ovadas, de base simétrica, cuneada u obtusa, con margen entero, ápice acuminado, venación primaria pinnada. Haz glabro. Envés liso y glabro.

Ejemplares consultados: Campos 6358 (EBT); Ibarra 793 (EBT), 925 (EBT), 3099 (EBT); Ibarra et al. 1258 (EBT), 1479 (EBT); Sinaca 654 (EBT), 674 (EBT); Torres 684 (EBT), 692 (EBT).

Randia pterocarpa

Nombre común: no se conoce para la localidad

Hojas simples y opuestas. Estípulas persistentes, de 0.3 - 0.4 cm de largo, interpeciolares, no espiniformes, fusionadas sólo en la base, ovadas. Pecíolo de 0.4 - 1.0 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja. Hojas de 28.0 - 43.0 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 8.8 - 20.1 cm de ancho, elípticas u obovadas, de base simétrica y obtusa, con margen entero, ápice agudo, venación primaria pinnada. Haz glabro. Envés liso y glabro.

Ejemplares consultados: Gentry 32526 (MO); Ibarra 97 (EBT), 365 (EBT), 516 (EBT), 864 (EBT), 1109 (MO), 2810 (EBT), 2834 (EBT); Ibarra et al. 1329 (EBT), 2389 (EBT); Mendoza 10 (EBT); Sinaca 926 (EBT).

Renistipula galeottii

Nombre común: no se conoce para la localidad

Hojas simples y opuestas. Estípulas persistentes, de 0.3 - 0.8 cm de largo, interpeciolares, no espiniformes, fusionadas sólo en la base, reniformes. Pecíolo de 0.2 - 1.5 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja. Hojas de 4.4 - 18.2 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 1.4 - 6.6 cm de ancho, elípticas u obovadas, de base simétrica, atenuada o cuneada, con margen entero, ápice acuminado, venación primaria pinnada. Haz glabro. Envés liso y glabro.

Ejemplares consultados: Cedillo 2703 (EBT); Ibarra 554 (EBT), 780 (EBT), 1743 (EBT), 2827 (EBT); Ibarra et al. 1327 (EBT), 1526 (EBT); Mendoza 9 (EBT); Sinaca 35 (EBT), 192 (EBT), 612 (EBT); Torres 653 (EBT), 680 (EBT).

Sommeria arborescens

Nombre común: no se conoce para la localidad

Hojas simples y opuestas. Estípulas persistentes, de 1.0 - 3.5 cm de largo, interpeciolares, no espiniformes, fusionadas sólo en la base, ovadas. Pecíolo de 1.0 - 3.0 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja. Hojas de 12.0 - 26.3 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 3.5 - 8.7 cm de ancho, elípticas u obovadas, de base simétrica y cuneada, con margen entero, ápice acuminado, venación primaria pinnada. Haz pubescente con tricomas simples. Envés liso, pubescente con tricomas simples. Domacios presentes.

Ejemplares consultados: Cedillo 283 (MEXU); Ibarra 1798 (MEXU), 1818 (MEXU), 1940 (MEXU), 1942 (MEXU); Sinaca 792 (MEXU); Torres 806 (MEXU), 827 (MEXU).

Otras características: Pecíolo con indumento. Las nervaduras menores lineoladas.

SOLANACEAE

Brachistus nelsonii

Nombre común: no se conoce para la localidad

Hojas simples y opuestas. Pecíolo de 1.5 - 8.2 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja. Hojas de 7.5 - 29.0 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 5.3 - 14.5 cm de ancho, elípticas u ovadas, de base asimétrica y cordada, con margen entero, ápice acuminado, venación primaria pinnada. Haz viloso con tricomas simples. Envés liso, viloso con tricomas simples.

Ejemplares consultados: Cedillo 2663 (MO); Ibarra 854 (MO); Sinaca 121 (MO), 611 (MO).

Lycianthes heteroclita

Nombre común: no se conoce para la localidad

Hojas simples y opuestas. Pecíolo de 0.3 - 2.3 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja. Hojas de 6.8 - 24.7 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 3.5 - 11.0 cm de ancho, elípticas u ovadas, de base asimétrica, atenuada, cuneada u obtusa, con margen entero, ápice acuminado o agudo, venación primaria pinnada. Haz glabro. Envés liso y glabro.

Ejemplares consultados: Campos 5453 (EBT); Ibarra 636 (EBT), 840 (EBT), 1771 (EBT); Ramamoorthy 3721 (EBT).

VERBENACEAE

Citharexylum affine

Nombre común: "tres lomos"

Hojas simples y opuestas. Pecíolo de 0.7 - 7.2 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja. Hojas de 10.0 - 34.5 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 2.5 - 13.0 cm de ancho, elípticas u ovadas, de base simétrica, cuneada u obtusa, con margen entero, ápice acuminado o agudo, venación primaria pinnada. Haz glabro. Envés liso y glabro. Glándulas en la base de la lámina e inmersas en la lámina en forma de puntos.

Ejemplares consultados: Campos 7852 (EBT); Ibarra 462 (EBT), 657 (EBT, MO), 1783 (EBT, MO), 3542 (MO); Ibarra et al. 1349 (EBT), 1561 (EBT); Sinaca 45 (EBT); Velasco 620 (EBT, MO).

Otras características: El tallo alado y cuadrado en un corte transversal.

Citharexylum hexangulare

Nombre común: no se conoce para la localidad

Hojas simples y opuestas. Pecíolo de 0.6 - 1.3 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja, con un puvínulo basal. Hojas de 6.5 - 12.5 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 2.0 - 4.0 cm de ancho, elípticas, de base simétrica y

cuneada, con margen entero, ápice acuminado o agudo, venación primaria pinnada. Haz glabro. Envés liso y glabro.

Ejemplares consultados: Campos 6087 (EBT); Sinaca 935 (EBT, MO), 1147 (EBT).

VIOLACEAE

Rinorea guatemalensis

Nombre común: no se conoce para la localidad

Hojas simples y opuestas. Pecíolo de 0.3 - 0.7 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja. Hojas de 4.0 - 14.0 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 1.5 - 5.2 cm de ancho, elípticas, de base simétrica, cuneada u obtusa, con margen entero, ápice acuminado o agudo, venación primaria pinnada. Haz glabro. Envés liso y glabro.

Ejemplares consultados: Carrillo et al. 6605 (MO); Cedillo 2660 (EBT); Ibarra 80 (EBT), 459 (EBT), 517 (EBT), 1979 (EBT); Ibarra et al. 1322 (EBT), 1562 (EBT), 1578 (EBT); Velasco 561 (EBT).

Otras características: Los pecíolos son rojizos por el haz.

VOCHYSIACEAE

Vochysia guatemalensis

Nombre común: "corpo"

Hojas simples y verticiladas. Estípulas persistentes, intrapeciolares, no espiniformes, libres, lineares u ovadas. Pecíolo de 1.5 - 3.2 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja, con un puvínulo basal. Hojas de 8.0 - 17.0 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 3.0 - 6.0 cm de ancho, elípticas u obovadas, de base simétrica, cuneada o decurrente, con margen entero, ápice acuminado o agudo, venación primaria pinnada. Haz glabro. Envés liso y glabro.

Ejemplares consultados: Calzada 515 (MEXU, MO); Campos 5745 (MEXU); Ibarra 88 (MEXU), 756 (MEXU, MO), 964 (MEXU), 1732 (MEXU, MO), 6304 (MEXU); Ibarra et al. 1302 (MEXU), 1569 (MEXU).

Otras características: El tallo cuadrado y ligeramente alado en un corte transversal.

Grupo III (Hojas simples, alternas y con lóbulos)

ASTERACEAE

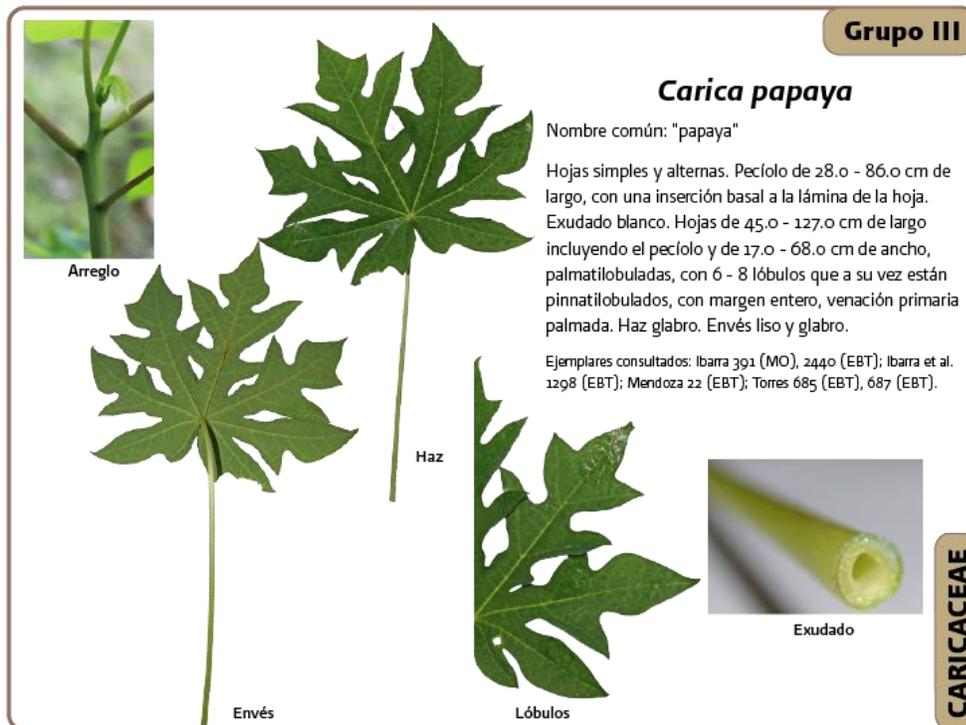
Telanthophora grandifolia

Nombre común: no se conoce para la localidad

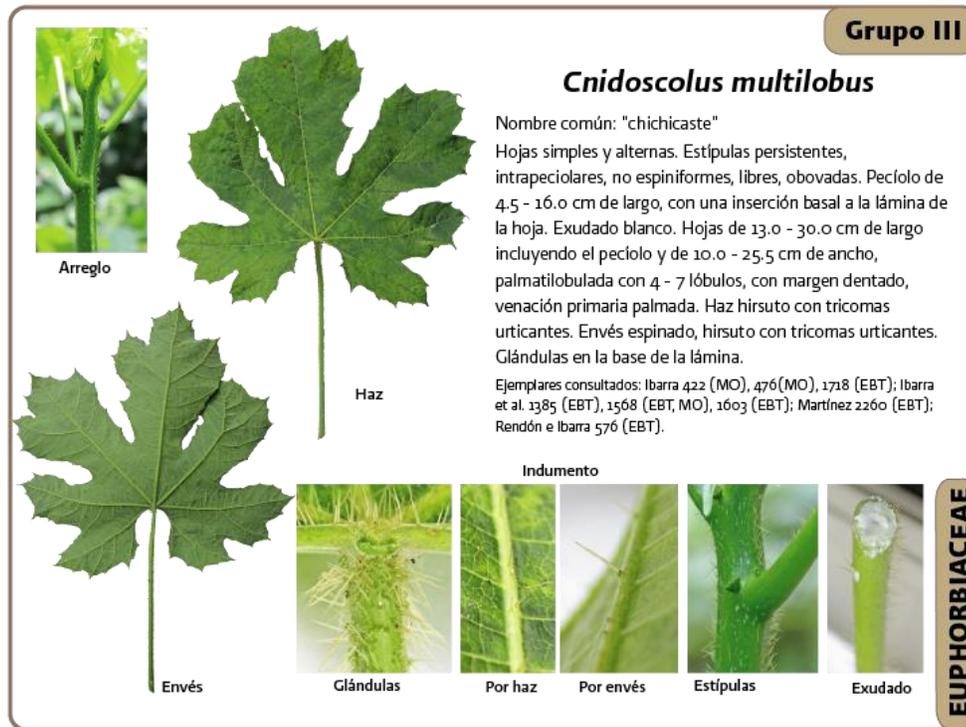
Hojas simples y alternas. Pecíolo de 3.2 - 6.5 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja. Hojas de 14.0 - 26.0 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 7.0 - 15.0 cm de ancho pinnatilobulada, con margen dentado, venación primaria pinnada. Haz glabro. Envés liso y glabro.

Ejemplares consultados: Ibarra et al. 3120 (EBT).

CARICACEAE



EUPHORBIACEAE



PAPAVERACEAE

Bocconia frutescens

Nombre común: no se conoce para la localidad

Hojas simples y alternas. Pecíolo de 2.0 - 6.5 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja. Exudado anaranjado. Hojas de 8.0 - 35.0 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 6.0 - 17.0 cm de ancho, pinnatilobuladas, con margen dentado, venación primaria pinnada. Haz pubescente con tricomas estrellados. Envés liso, sedoso con tricomas estrellados.

Ejemplares consultados: Campos 6092 (EBT); Ibarra 382(EBT), 1157 (EBT), 2167 (EBT), 2287 (EBT); Ibarra et al. 1273 (EBT), 1503 (EBT), 1515 (EBT), 2231 (EBT), 3067 (EBT, MO).

URTICACEAE

Cecropia obtusifolia

Nombre común: "chancarro"

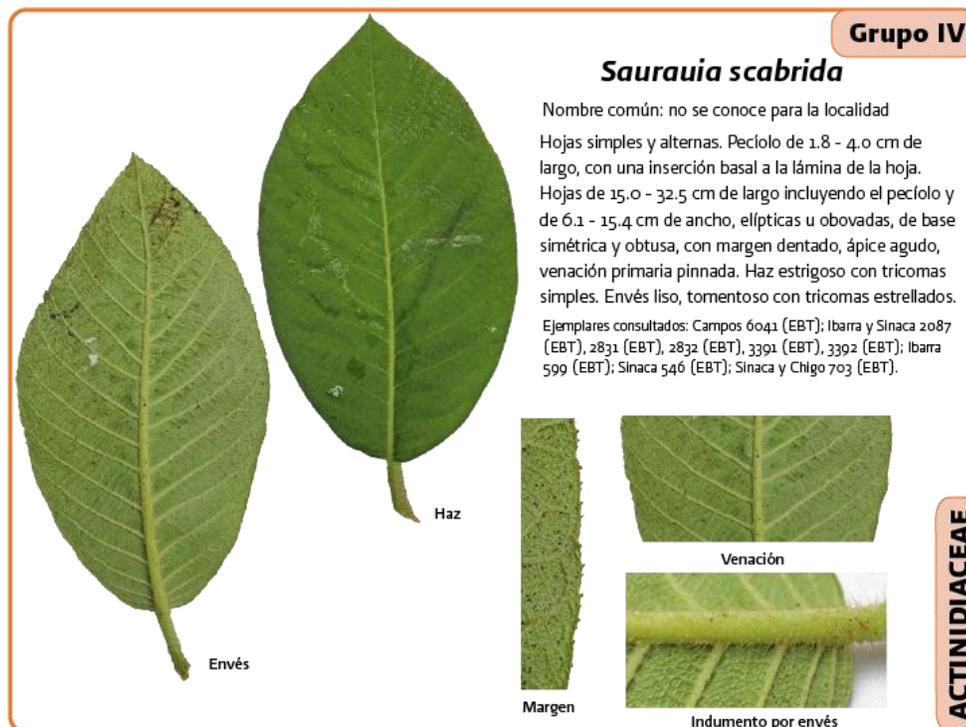
Hojas simples y alternas. Estípulas caducas. Pecíolo de 24.0 - 47.0 cm de largo, con una inserción central a la lámina de la hoja. Exudado transparente. Hojas de 71.0 - 88.0 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 39.0 - 60.0 cm de ancho, palmatilobuladas con 8 - 12 lóbulos, con margen entero, venación primaria palmada. Haz estrigoso con tricomas simples. Envés liso, tomentoso con tricomas simples.

Ejemplares consultados: Ibarra 163 (EBT), 347 (EBT), 1997 (EBT), 2002 (EBT), 2003 (EBT), 2467 (EBT), 2468 (EBT), 2642 (EBT); Ibarra et al. 1291 (EBT), 1467.

Otras características: Base del pecolo posee unos cojinetes denominados corpúsculos de Muller.

Grupo IV (Hojas simples, alternas, sin lóbulos y con el margen dentado)

ACTINIDIACEAE



Saurauia yasicae

Nombre común: "melaza"

Hojas simples y alternas. Pecíolo de 1.2 - 3.0 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja. Hojas de 8.3 - 23.5 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 2.5 - 7.6 cm de ancho, elípticas u obovadas, de base simétrica, atenuada, cuneada u obtusa, con margen dentado, ápice acuminado, agudo u obtuso, venación primaria pinnada. Haz glabro. Envés liso y glabro.

Ejemplares consultados: Campos 6041 (EBT); Ibarra 599 (EBT), 2087 (EBT), 2831 (EBT), 2832 (EBT), 3391 (EBT), 3392 (EBT); Sinaca 546 (EBT), 703 (EBT).

ASTERACEAE

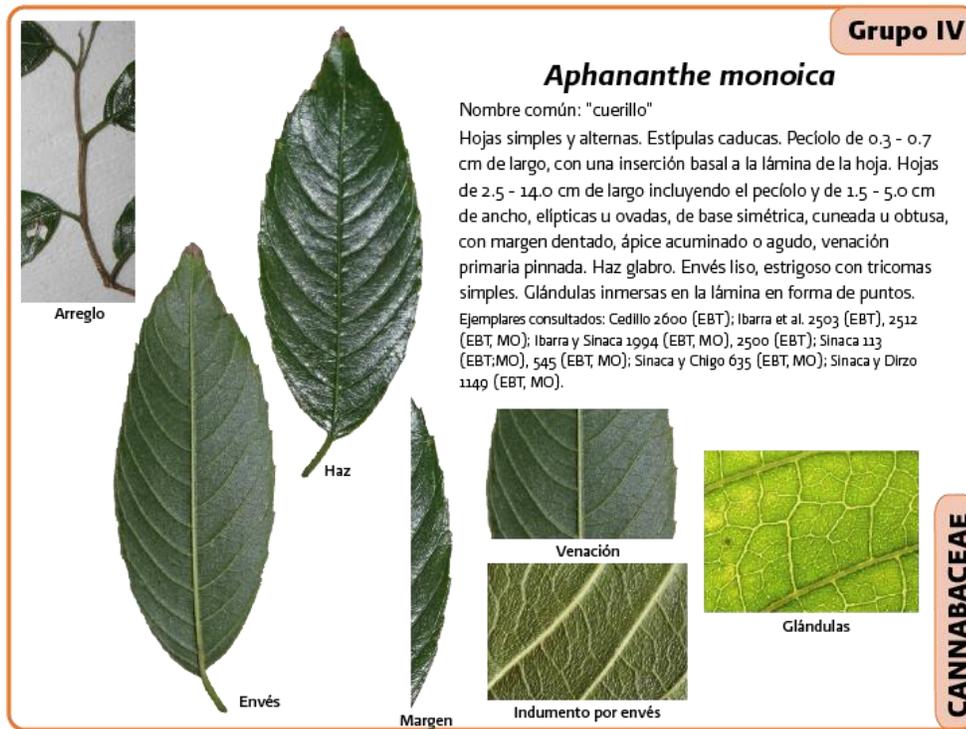
Vernonanthura patens

Nombre común: "galpancho"

Hojas simples y alternas. Pecíolo de 0.2 - 0.8 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja. Hojas de 3.5 - 10.5 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 1.3 - 3.7 cm de ancho, elípticas, de base simétrica y cuneada, con margen dentado o entero, ápice agudo, venación primaria pinnada. Haz estrigoso con tricomas simples. Envés liso, sedoso con tricomas simples.

Ejemplares consultados: Ibarra 584 (EBT), 2479 (EBT); Sinaca 670 (EBT).

CANNABACEAE



Trema micrantha

Nombre común: "capulin"

Hojas simples y alternas. Estípulas persistentes, intrapeciolares, no espiniformes, libres, ovadas. Pecíolo de 0.5 - 1.4 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja. Hojas de 8.8 - 16.5 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 1.6 - 6.2 cm de ancho, ovadas, de base simétrica, cordada, obtusa o truncada, con margen dentado, ápice agudo, venación primaria pinnada. Haz estrigoso con tricomas simples. Envés liso, estrigoso o pubescente con tricomas simples.

Ejemplares consultados: Campos 5708 (MEXU); Cedillo 1101 (MEXU); Ibarra 1384 (MEXU); Ibarra 1911 (MEXU), 2372 (MEXU), 2480 (MEXU), 3527 (MEXU); Ibarra et al. 1416 (MEXU), 1418 (MEXU), 1470 (MEXU), 1537 (MEXU); Martínez 1718 (MEXU); Sinaca 1133 (MEXU); Velasco 90 (MEXU).

CELASTRACEAE

Grupo IV

Wimmeria bartlettii

Nombre común: no se conoce para la localidad

Hojas simples y alternas. Estípulas caducas. Pecíolo de 0.5 - 1.6 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja. Hojas de 5.5 - 12.7 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 1.8 - 4.1 cm de ancho, elípticas u ovadas, de base simétrica, atenuada o cuneada, con margen dentado, ápice acuminado o agudo, venación primaria pinnada. Haz glabro. Envés liso y glabro.

Ejemplares consultados: Campos 5751 (EBT), 7725 (EBT); Ibarra et al. 2516 (EBT, MO); Ibarra y Sinaca 3370 (MO); Sinaca 547 (MO); Sinaca y Chigo 668 (MO); Velasco 668 (EBT, MO).

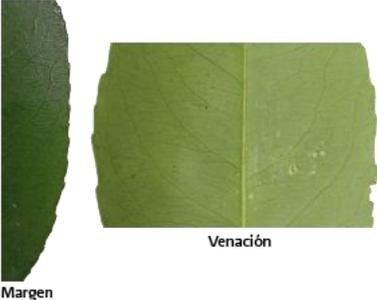


Arreglo



Envés

Haz



Margen

Venación

CELASTRACEAE

CLETHRACEAE

Grupo IV

Clethra tuxtlensis

Nombre común: no se conoce para la localidad

Hojas simples y alternas. Estípulas caducas. Pecíolo de 0.7 - 1.5 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja. Hojas de 9.5 - 21.5 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 3.3 - 10.0 cm de ancho, elípticas u obovadas, de base simétrica y cuneada, con margen dentado o entero, ápice agudo, venación primaria pinnada. Haz pubescente con tricomas simples. Envés liso, tomentoso con tricomas dendroides.

Ejemplares consultados: Ibarra y Cedillo 1793 (EBT), 1799 (EBT); Ibarra y Sinaca 1941 (EBT), 2951 (EBT); Sinaca 116 (EBT), 791 (EBT).

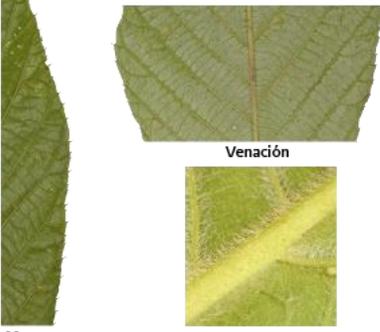


Arreglo



Envés

Haz



Margen

Venación

Indumento por envés

CLETHRACEAE

DIPENTODONTACEAE

Perrottetia longistylis

Nombre común: no se conoce para la localidad

Hojas simples y alternas. Estípulas caducas. Pecíolo de 0.4 - 1.0 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja. Hojas de 10.0 - 18.0 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 2.3 - 5.4 cm de ancho, elípticas u ovadas, de base simétrica, cuneada u obtusa, con margen dentado, ápice acuminado o agudo, venación primaria pinnada. Haz glabro. Envés liso y glabro.

Ejemplares consultados: Sinaca 1687 (EBT), 1688 (EBT).

EUPHORBIACEAE

Acalypha diversifolia

Nombre común: "chimite"

Hojas simples y alternas. Estípulas persistentes, intrapeciolares, no espiniformes, libres, ovadas, con una arista. Pecíolo de 1.0 - 4.0 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja. Exudado transparente. Hojas de 6.0 - 22.0 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 1.8 - 8.0 cm de ancho, elípticas u ovadas, de base simétrica, cuneada, obtusa o truncada, con margen dentado, ápice acuminado, venación primaria pinnada. Haz pubescente con tricomas simples. Envés liso, glabro o pubescente con tricomas simples. Glándulas inmersas en la lámina en forma de puntos.

Ejemplares consultados: Gentry Lott 32303 (MEXU); Ibarra 1717 (MO), 1778(EBT, MO), 3565 (EBT, MO); Torres 640 (EBT).

Acalypha skutchii

Nombre común: no se conoce para la localidad

Hojas simples y alternas. Estípulas persistentes, intrapeciolares, no espiniformes, libres, ovadas. Pecíolo de 1.0 - 7.0 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja. Exudado transparente. Hojas de 10.0 - 35.0 cm de largo incluyendo el

pecíolo y de 4.0 - 12.0 cm de ancho, elípticas, obovadas u ovadas, de base simétrica, cordada, obtusa o truncada, con margen dentado, ápice acuminado o agudo, venación primaria pinnada. Haz glabro. Envés liso, glabro. Glándulas inmersas en la lámina en forma de puntos.

Ejemplares consultados: Campos 6054 (EBT); Cedillo 700 (EBT); Ibarra 855 (EBT), 1737(EBT).

Alchornea latifolia

Nombre común: "hoja ancha"

Hojas simples y alternas. Estípulas caducas. Pecíolo de 4.0 - 17.0 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja, con un puvínulo apical y otro basal. Hojas de 7.0 - 52.0 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 5.0 - 23.0 cm de ancho, elípticas u ovadas, de base simétrica, obtusa o truncada, con margen dentado, ápice acuminado o agudo, venación primaria pinnada. Haz glabro. Envés liso y glabro. Glándulas en la base de la lámina.

Ejemplares consultados: Campos 5635 (EBT), 6887 (EBT); Ibarra 512 (EBT), 1310 (EBT), 1404 (EBT), 1558 (EBT), 2505 (EBT); Ibarra et al. 2505 (MO); Sinaca 47 (EBT, MO), 459 (EBT).

Bernardia dodecandra

Nombre común: no se conoce para la localidad

Hojas simples y alternas. Estípulas persistentes, intrapeciolares, no espiniformes, libres, ovadas. Pecíolo de 1.0 - 7.0 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja, con un puvínulo apical y otro basal. Exudado transparente. Hojas de 5.0 - 21.0 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 2.8 - 10.0 cm de ancho, elípticas u ovadas, de base simétrica, cuneada u obtusa, con margen dentado, ápice acuminado o agudo, venación primaria pinnada. Haz glabro. Envés liso y glabro. Glándulas en la base de la lámina e inmersas en la lámina en forma de puntos.

Ejemplares consultados: Campos 2011 (EBT); Cedillo 2719 (EBT, MO), 3166 (EBT); Ibarra 2329 (EBT), 2330 (EBT, MO).

FAGACEAE

Quercus skinneri

Nombre común: "encino"

Hojas simples y alternas. Pecíolo de 1.5 - 2.0 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja, con un puvínulo basal. Hojas de 18.6 - 24.5 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 7.0 - 8.0 cm de ancho, elípticas, de base simétrica y cuneada, con margen dentado, ápice agudo, venación primaria pinnada. Haz glabro. Envés liso y glabro.

Ejemplares consultados: Sinaca 1217 (EBT).

LACISTEMATACEAE

Lacistema aggregatum

Nombre común: "guayabillo"

Hojas simples y alternas. Pecíolo de 0.5 - 1.0 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja. Hojas de 9.0 - 17.8 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 3.3 - 7.5 cm de ancho, elípticas, de base simétrica, cuneada u obtusa, con margen dentado o entero, ápice acuminado, venación primaria pinnada. Haz glabro. Envés liso y glabro.

Ejemplares consultados: Calzada 98 (MO); Campos 5930 (EBT); Cedillo 175 (MO), 2654 (EBT), 2708 (EBT); Ibarra 445 (EBT, MO), 621 (EBT, MO), 2253 (EBT, MO), 2837 (EBT, MO); Ibarra et al. 1496 (EBT, MO), 2431 (EBT).

MALVACEAE

Heliocarpus appendiculatus

Nombre común: "jonote"

Hojas simples y alternas. Estípulas caducas. Pecíolo de 3.0 - 12.0 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja, con un puvínulo apical. Exudado transparente. Hojas de 5.0 - 25.0 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 4.8 - 18.5 cm de ancho, ovadas, de base simétrica, cordada, obtusa o truncada, con margen dentado, ápice acuminado o agudo, venación primaria palmada. Haz pubescente con tricomas estrellados. Envés liso, tomentoso con tricomas estrellados. Glándulas en la base de la lámina.

Ejemplares consultados: Cedillo 2687 (EBT); Ibarra 436 (EBT, MO), 1240 (EBT), 2255 (EBT), 2273 (EBT, MO), 2274 (EBT), 2644 (EBT), 2839 (EBT, MO), 3318 (MO); Ibarra et al. 1317 (EBT); Martínez 2209 (MO); Velasco 539 (EBT).

Otras características: En la base de la lámina hay dos apéndices a manera de alas.

Heliocarpus donnellsmithii

Nombre común: "jonote"

Hojas simples y alternas. Estípulas caducas. Pecíolo de 0.5 - 6.5 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja, con un puvínulo apical. Exudado transparente. Hojas de 5.0 - 23.0 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 3.0 - 12.5 cm de ancho, ovadas, de base simétrica, obtusa o truncada, con margen dentado, ápice acuminado o agudo, venación primaria palmada. Haz pubescente con tricomas estrellados. Envés liso, pubescente o sedoso con tricomas estrellados. Glándulas en la base de la lámina. Domacios ausentes o presentes.

Ejemplares consultados: Ibarra 435 (EBT, MO), 1171 (EBT), 1233 (EBT), 1235 (EBT), 1238 (EBT), 1444 (MO), 2230 (EBT, MO), 2371 (EBT); Ibarra et al. 2419 (EBT); Velasco 563 (EBT).

Trichospermum galeottii

Nombre común: "guapetate"

Hojas simples y alternas. Estípulas persistentes, intrapeciolares, no espiniformes, libres, ovadas. Pecíolo de 1.0 - 2.0 cm de largo, con una inserción basal a la lámina

de la hoja, con un puvínulo apical y otro basal. Hojas de 6.0 - 22.7 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 2.5 - 8.3 cm de ancho, elípticas, obovadas u ovadas, de base simétrica, obtusa o truncada, con margen dentado, ápice acuminado o agudo, venación primaria palmada. Haz pubescente con tricomas estrellados. Envés liso, sedoso con tricomas estrellados. Domacios presentes.

Ejemplares consultados: Calzada 387 (MO); Flores 74 (MEXU); Gentry 32252 (MEXU); Ibarra 133 (MEXU), 664 (MEXU, MO), 830 (MEXU, MO), 965 (MEXU), 981 (MEXU, MO), 1821 (MO), 1932 (MEXU), 2066 (MO), 2071 (MO), 3167 (MEXU); Ibarra et al. 1337 (MEXU), 2114 (MO), 2116 (MEXU); Martínez 1741 (MO); Ricker S/N (MEXU), 137 (MO); Sinaca 1572 (MEXU).

METTENIUSACEAE

Calatola costaricensis

Nombre común: "nuez"

Hojas simples y alternas. Pecíolo de 1.0 - 3.3 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja. Hojas de 19.0 - 25.0 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 3.0 - 13.0 cm de ancho, elípticas u obovadas, de base asimétrica, cuneada u obtusa, con margen dentado o entero, ápice acuminado, agudo u obtuso, venación primaria pinnada. Haz glabro. Envés liso y glabro.

Ejemplares consultados: Campos 6059 (EBT); Cedillo 3590 (EBT); Ibarra 2982 (EBT); Ibarra et al. 3108 (EBT); Sinaca 217 (EBT), 578 (MO).

MORACEAE

Trophis mexicana

Nombre común: "ramoncillo"

Hojas simples y alternas. Estípulas caducas. Pecíolo de 0.2 - 1.0 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja. Exudado blanco o transparente. Hojas de 5.0 - 15.0 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 2.0 - 6.0 cm de ancho, elípticas, de base

simétrica y cuneada, con margen dentado o entero, ápice acuminado, venación primaria pinnada. Haz glabro. Envés liso y glabro.

Ejemplares consultados: Calzada 2 (MO); Cedillo 2613 (MO), 2742 (MO), 3521 (MEXU, MO); Gentry 32361 (MO), 32484 (MO); Ibarra 434 (MO), 450 (MO), 548 (MEXU, MO), 1360 (MEXU), 2260 (MO), 2326 (MEXU, MO), 2436 (MO); Ibarra et al. 1262 (MEXU), 1476 (MEXU, MO), 6463 (MO); Lorence 3284 (MO); Martínez 2264 (MO); Sinaca 54 (MEXU); Velasco 540 (MEXU).

OCHNACEAE

Ouratea theophrasta

Nombre común: no se conoce para la localidad

Hojas simples y alternas. Estípulas caducas. Pecíolo de 0.3 - 1.0 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja. Hojas de 32.0 - 46.0 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 8.0 - 11.5 cm de ancho, elípticas, de base simétrica, cuneada u obtusa, con margen dentado, ápice acuminado o agudo, venación primaria pinnada. Haz glabro. Envés liso y glabro.

Ejemplares consultados: Chazaro 405(MEXU), 432(MEXU), Cruz 14(MEXU); Ibarra 775(MEXU), 3525(MEXU); Ibarra et al. 1333(MEXU); Martínez 3064(MEXU); Ramamoorthy 3796(MEXU); Torquebiau 1021 (MEXU).

Otras características: Hojas con fragancia parecida al limón.

PRIMULACEAE

Parathesis conzattii

Nombre común: no se conoce para la localidad

Hojas simples y alternas. Pecíolo de 1.0 - 1.2 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja. Hojas de 10.0 - 12.3 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 3.0 - 4.5 cm de ancho, elípticas u obovadas, de base simétrica, atenuada, cuneada o decurrente, con margen dentado, ápice acuminado o agudo, venación primaria

pinnada. Haz glabro. Envés liso y glabro. Glándulas inmersas en la lámina en forma de puntos y rayas.

Ejemplares consultados: Campos 5969 (EBT), 6359 (EBT); Ibarra 328 (EBT), 779 (EBT), 1026 (EBT), 1789 (EBT), 2829 (EBT); Sinaca 209 (EBT); Velasco 632 (EBT).

Parathesis lenticellata

Nombre común: no se conoce para la localidad

Hojas simples y alternas. Pecíolo de 0.2 - 2.0 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja. Hojas de 5.0 - 21.0 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 2.0 - 9.3 cm de ancho, elípticas u obovadas, de base simétrica, atenuada o decurrente, con margen dentado, ápice acuminado, venación primaria pinnada. Haz glabro. Envés liso y glabro. Glándulas inmersas en la lámina en forma de puntos y rayas.

Ejemplares consultados: Campos 5919 (EBT); Ibarra 110 (EBT), 928 (EBT), 3373 (EBT); Torres 746 (EBT); Velasco 608 (EBT).

Parathesis psychotrioides

Nombre común: no se conoce para la localidad

Hojas simples y alternas. Pecíolo de 0.8 - 3.6 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja. Hojas de 13.4 - 31.5 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 5.4 - 13.2 cm de ancho, elípticas u obovadas, de base simétrica, atenuada, cuneada o decurrente, con margen dentado, ápice acuminado o agudo, venación primaria pinnada. Haz glabro. Envés liso y glabro. Glándulas inmersas en la lámina en forma de puntos y rayas.

Ejemplares consultados: Ibarra 1027 (EBT), 3020 (EBT); Ramamoorthy 3738 (EBT).

SALICACEAE

Casearia corymbosa

Nombre común: no se conoce para la localidad

Hojas simples y alternas. Estípulas caducas. Pecíolo de 0.5 - 0.9 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja. Hojas de 5.5 - 14.5 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 2.3 - 4.1 cm de ancho, elípticas, de base simétrica y cuneada, con margen dentado, ápice acuminado o agudo, venación primaria pinnada. Haz glabro. Envés liso y glabro. Glándulas inmersas en la lámina en forma de puntos y rayas.

Ejemplares consultados: Campos 5448 (EBT), 6081 (EBT); Cedillo 3511 (MO); Ibarra 404 (EBT), 853 (EBT), 2280 (EBT); Ibarra et al. 3021 (EBT); Sinaca 567 (EBT, MO), 1429 (EBT).

Casearia sylvestris

Nombre común: no se conoce para la localidad

Hojas simples y alternas. Estípulas caducas. Pecíolo de 0.3 - 0.7 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja. Hojas de 4.5 - 12.5 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 2.0 - 4.5 cm de ancho, elípticas, de base simétrica, cuneada u obtusa, con margen dentado o entero, ápice acuminado, venación primaria pinnada. Haz glabro. Envés liso y glabro. Glándulas inmersas en la lámina en forma de puntos y rayas.

Ejemplares consultados: Campos 7584 (EBT); Gómez 82 (EBT); Ibarra 1984 (EBT), 1985 (EBT), 2459 (EBT), 2577 (EBT), 3051 (MO); Ibarra et al. 1533 (MO); Torres 641 (EBT), 715 (EBT); Velasco 564 (EBT).

Casearia tacanensis

Nombre común: "granadillo"

Hojas simples y alternas. Estípulas caducas. Pecíolo de 0.2 - 0.5 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja. Hojas de 4.7 - 17.5 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 2.7 - 6.6 cm de ancho, elípticas, de base simétrica y obtusa, con margen dentado, ápice acuminado, venación primaria pinnada. Haz glabro. Envés liso y glabro. Glándulas inmersas en la lámina en forma de puntos y rayas.

Ejemplares consultados: Calzada 297 (MO); Campos 5578 (EBT), 5960 (EBT), 7578 (EBT), 7862 (EBT); Cedillo 3574 (MO); Gentry 32206 (MO); Ibarra 1750 (MO), 2445 (EBT); Ibarra et al. 2428 (EBT); Sinaca 28 (EBT); Velasco 597 (MO).

Lunania mexicana

Nombre común: "mierda de loro"

Hojas simples y alternas. Estípulas caducas. Pecíolo de 0.5 - 2.4 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja, con un puvínulo apical y otro basal. Hojas de 5.7 - 18.0 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 2.1 - 6.0 cm de ancho, elípticas u ovadas, de base simétrica, cuneada u obtusa, con margen dentado, ápice acuminado o agudo, venación primaria palmada. Haz glabro. Envés liso, pubescente con tricomas simples. Domacios presentes.

Ejemplares consultados: Calzada 57 (MO), 717 (MO); Campos 5883 (EBT), 5921 (EBT); Cedillo 213 (MO), 2612 (MO); Ibarra 408 (EBT), 494 (EBT), 1229 (EBT), 1230 (EBT), 1257 (EBT), 2636 (MO), 2811 (EBT); Ibarra et al. 1592 (EBT), 2391 (EBT); Sinaca 463 (EBT, MO), 510 (EBT), 1151 (EBT), 1155 (EBT); Velasco 542 (EBT).

Pleuranthodendron lindenii

Nombre común: "catarrita"

Hojas simples y alternas. Estípulas caducas. Pecíolo de 0.6 - 2.6 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja, con un puvínulo apical y otro basal. Hojas de 5.2 - 17.5 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 1.8 - 8.3 cm de ancho, elípticas u ovadas, de base simétrica, cuneada u obtusa, con margen dentado, ápice acuminado, venación primaria palmada o pinnada. Haz glabro. Envés liso y glabro. Glándulas en la base de la lámina.

Ejemplares consultados: Calzada 782 (MO); Campos 5750 (EBT); Cedillo 703 (EBT); Ibarra 56 (EBT), 376 (EBT, MO), 535 (MO), 917 (EBT), 966 (EBT), 3199 (MO); Ibarra et al. 1286 (EBT), 1486 (EBT), 1639 (EBT, MO), 2109 (EBT, MO); Lorence 3501 (MO); Ricker 110 (MO); Velasco 102 (EBT).

Xylosma flexuosa

Nombre común: "moral"

Hojas simples y alternas. Estípulas caducas. Pecíolo de 0.2 - 0.5 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja. Hojas de 4.0 - 8.6 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 1.5 - 3.2 cm de ancho, elípticas u ovadas, de base simétrica y cuneada, con margen dentado, ápice acuminado o agudo, venación primaria pinnada. Haz glabro. Envés liso y glabro.

Ejemplares consultados: Ibarra 2251 (EBT); Sinaca 529 (EBT), 575 (EBT).

Otras características: Tallos y corteza armados con espinas.

SYMPLOCACEAE

Symplocos excelsa

Nombre común: no se conoce para la localidad

Hojas simples y alternas. Pecíolo de 0.4 - 1.2 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja. Hojas de 5.7 - 16.3 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 2.8 - 5.5 cm de ancho, elípticas u obovadas, de base simétrica, cuneada u obtusa, con margen dentado, ápice acuminado o agudo, venación primaria pinnada. Haz glabro. Envés liso, pubescente con tricomas simples.

Ejemplares consultados: Sinaca 242 (EBT).

ULMACEAE

Ulmus mexicana

Nombre común: "cuerillo"

Hojas simples y alternas. Estípulas caducas. Pecíolo de 0.3 - 0.8 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja. Hojas de 3.5 - 15.0 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 1.8 - 6.0 cm de ancho, ovadas, de base asimétrica y cordada, con margen dentado, ápice acuminado o agudo, venación primaria pinnada. Haz glabro. Envés liso y glabro.

Ejemplares consultados: Ibarra 3326 (MEXU); Ibarra et al. 2498 (MEXU), 2499 (MEXU); Sinaca 22 (MEXU).

URTICACEAE

Myriocarpa heterospicata

Nombre común: no se conoce para la localidad

Hojas simples y alternas. Estípulas caducas. Pecíolo de 0.8 - 4.0 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja. Exudado transparente. Hojas de 6.0 - 24.0 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 1.9 - 6.5 cm de ancho, elípticas u ovadas, de base simétrica y cuneada, con margen dentado, ápice acuminado o agudo, venación primaria pinnada. Haz estrigoso con tricomas simples. Envés liso, estrigoso con tricomas simples. Cistolitos inmersos en la lámina.

Ejemplares consultados: Ibarra 1786 (EBT); Sinaca 205 (EBT), 800 (EBT).

Myriocarpa longipes

Nombre común: "palo de fideo", "chiflaculo"

Hojas simples y alternas. Estípulas caducas. Pecíolo de 0.7 - 13.0 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja. Exudado transparente. Hojas de 15.0 - 41.0 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 6.1 - 21.0 cm de ancho, elípticas u ovadas, de base simétrica y obtusa, con margen dentado, ápice acuminado o agudo, venación primaria pinnada. Haz glabro. Envés liso, estrigoso con tricomas simples. Cistolitos inmersos en la lámina.

Ejemplares consultados: Gentry 32306 (MO); Ibarra 739 (EBT), 789 (EBT, MO), 790 (EBT), 1226 (EBT), 2267 (EBT, MO); Ibarra et al. 1471 (EBT); Martínez 1745 (MO); Sinaca 800 (MO); Vázquez 411 (MO).

Otras características: Exudado con fuerte olor a mentol.

Urera glabriuscula

Nombre común: "huevo de cangrejo"

Hojas simples y alternas. Estípulas persistentes, intrapeciolares, no espiniformes, libres, ovadas. Pecíolo de 1.0 - 8.0 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja. Exudado transparente. Hojas de 7.5 - 24.0 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 2.5 - 7.5 cm de ancho, elípticas u ovadas, de base simétrica, cuneada u obtusa, con margen dentado, ápice agudo, venación primaria pinnada. Haz glabro. Envés liso y glabro. Cistolitos inmersos en la lámina.

Ejemplares consultados: Campos 5622 (MEXU); Cedillo 3519 (MEXU); Ibarra 393 (MEXU), 655 (MEXU); Ibarra et al. 1492 (MEXU).

Otras características: Exudado sin olor a mentol.

Urera simplex

Nombre común: "huevo de cangrejo"

Hojas simples y alternas. Estípulas persistentes, intrapeciolares, no espiniformes, libres, ovadas. Pecíolo de 1.7 - 12.0 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja. Exudado transparente. Hojas de 13.0 - 35.0 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 5.6 - 13.0 cm de ancho, elípticas u ovadas, de base simétrica, cuneada u obtusa, con margen dentado, ápice agudo, venación primaria pinnada. Haz estrigoso con tricomas simples. Envés ampollado, estrigoso o pubescente con tricomas simples. Cistolitos inmersos en la lámina.

Ejemplares consultados: Gentry 32591 (MO); Ibarra 394 (EBT), 639 (EBT, MO), 1152 (EBT), 1736 (EBT), 1747 (EBT), 2488 (EBT); Ibarra et al. 1593 (EBT), 1595 (EBT); Velasco 100 (EBT).

Otras características: Exudado con ligero olor a mentol.

VIOLACEAE

Orthion oblancheolatum

Nombre común: "naranjillo"

Hojas simples y alternas. Estípulas persistentes o caducas, intrapeciolares, no espiniformes, libres, ovadas. Pecíolo de 0.2 - 0.8 cm de largo, con una inserción

basal a la lámina de la hoja. Hojas de 5.4 - 17.0 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 1.8 - 5.5 cm de ancho, elípticas u obovadas, de base simétrica, atenuada, cuneada o decurrente, con margen dentado, ápice acuminado o agudo, venación primaria pinnada. Haz glabro. Envés liso y glabro.

Ejemplares consultados: Cedillo 696 (EBT), 2680 (MO); Ibarra 78 (EBT), 473 (EBT); Ibarra et al. 1339 (EBT), 1511 (EBT); Rendón et al. 548 (MO); Torres 636 (EBT); Velasco 587 (EBT).

Grupo V (Hojas simples, alternas, sin lóbulos y con el margen entero)

ANNONACEAE

Annonaceae 1

Nombre común: "Colorado"

Hojas simples y alternas. Pecíolo de 0.2 - 1.0 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja. Hojas de 4.6 - 18.0 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 3.0 - 7.1 cm de ancho, elípticas u obovadas, de base simétrica, cuneada u obtusa, con margen entero, ápice acuminado o agudo, venación primaria pinnada. Haz glabro. Envés liso y glabro.

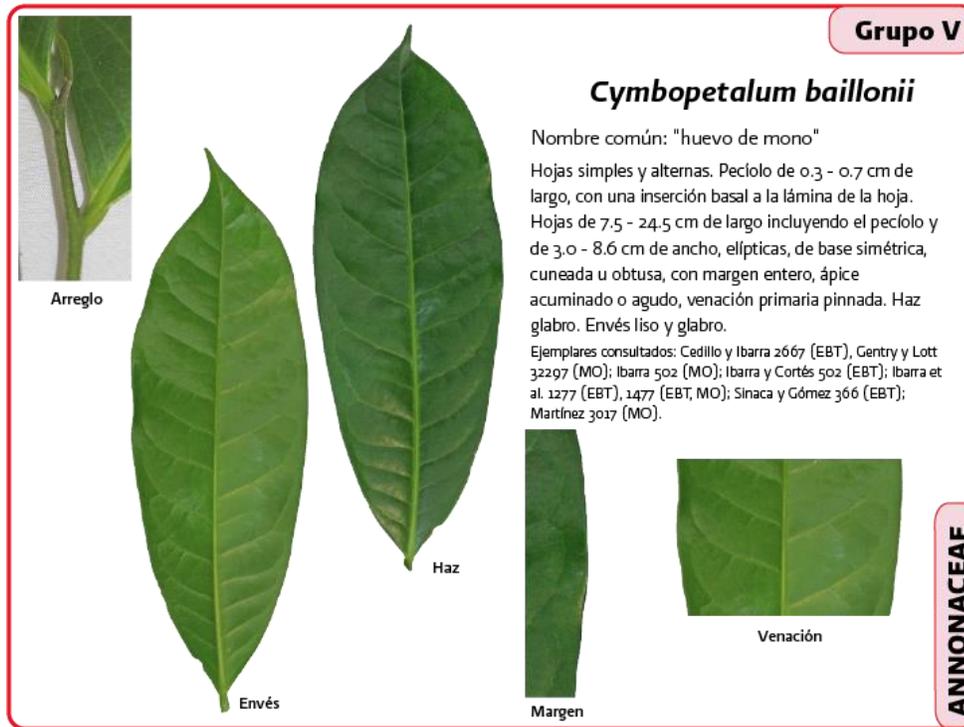
Ejemplares consultados: Campos 5316 (EBT), 5906 (EBT), 5929 (EBT), 6426 (EBT); Ibarra 378 (EBT), 490 (EBT), 1104 (EBT); Ibarra et al. 1482 (EBT), 1584 (EBT).

Annona mucosa

Nombre común: "chirimoya"

Hojas simples y alternas. Pecíolo de 0.6 - 1.3 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja. Hojas de 6.3 - 26.4 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 2.9 - 8.7 cm de ancho, elípticas, de base simétrica, cuneada u obtusa, con margen entero, ápice acuminado o agudo, venación primaria pinnada. Haz glabro. Envés liso y glabro.

Ejemplares consultados: Campos 7015 (EBT), 7826 (EBT); Ibarra 63 (EBT), 239 (EBT), 580 (EBT), 858 (EBT), 1983 (EBT); Ibarra et al. 1340 (EBT), 1573 (EBT), 1627 (EBT); Velasco 619 (EBT).



Desmopsis trunciflora

Nombre común: no se conoce para la localidad

Hojas simples y alternas. Pecíolo de 0.2 - 0.6 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja. Hojas de 4.3 - 16.0 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 2.4 - 7.8 cm de ancho, elípticas u ovadas, de base simétrica, cuneada u obtusa, con margen entero, ápice acuminado o agudo, venación primaria pinnada. Haz glabro. Envés liso y glabro.

Ejemplares consultados: Cedillo 2832 (EBT); Ibarra 2872 (EBT), 2904 (EBT), 3369 (EBT); Sinaca 1038 (EBT), 1150 (EBT); Velasco 629 (EBT).

Mosannonna depressa

Nombre común: "racimillo"

Hojas simples y alternas. Pecíolo de 0.3 - 0.4 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja. Hojas de 4.2 - 12.6 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 1.3 - 3.5 cm de ancho, elípticas u ovadas, de base simétrica y cuneada, con margen entero, ápice acuminado o agudo, venación primaria pinnada. Haz glabro. Envés liso y glabro.

Ejemplares consultados: Campos 5829 (EBT), 5909 (EBT), 5928 (EBT); Gentry 32587 (MO); Ibarra 334 (EBT, MO), 610 (EBT), 862 (EBT), 958 (EBT, MO), 1809 (EBT, MO), 2091 (EBT, MO); Ibarra et al. 1633 (EBT), 2408 (EBT); Sinaca 337 (EBT), 369 (EBT); Sousa 11981 (MO); Velasco 562 (EBT).

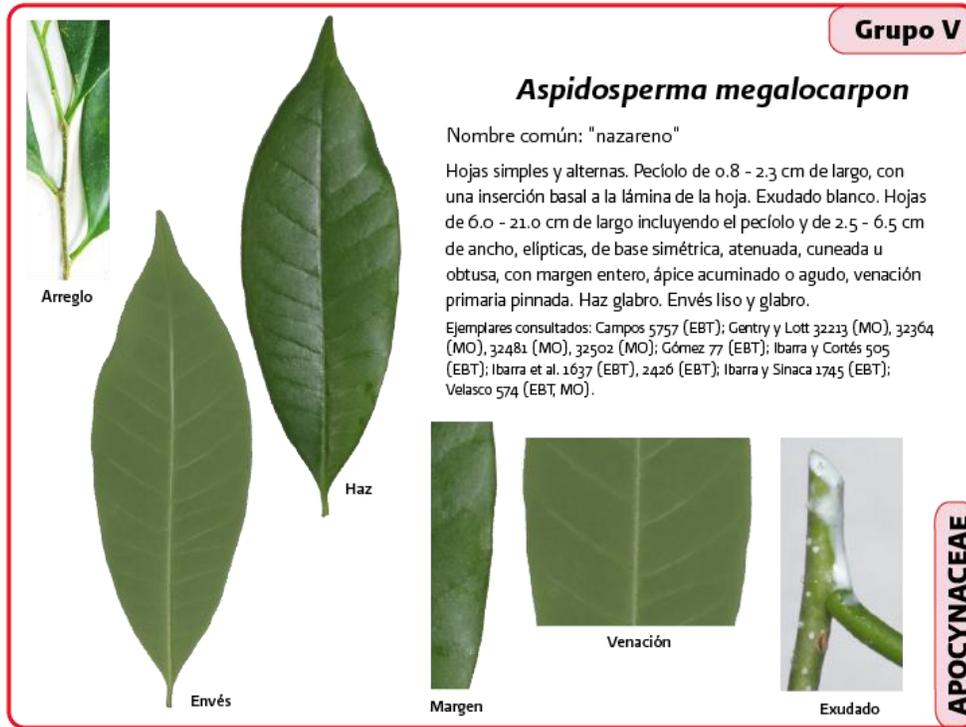
Tridimeris hahniana

Nombre común: no se conoce para la localidad

Hojas simples y alternas. Pecíolo de 0.2 - 0.7 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja. Hojas de 5.7 - 16.0 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 2.1 - 5.0 cm de ancho, elípticas, de base simétrica y cuneada, con margen entero, ápice acuminado, venación primaria pinnada. Haz glabro. Envés liso y glabro.

Ejemplares consultados: Campos 5907 (EBT); Coates 505 (EBT); Ibarra 31 (EBT), 235 (EBT).

APOCYNACEAE



AQUIFOLIACEAE

Ilex costaricensis

Nombre común: no se conoce para la localidad

Hojas simples y alternas. Estípulas persistentes, intrapeciolares, no espiniformes, libres, ovadas. Pecíolo de 0.5 - 1.5 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja. Hojas de 3.2 - 12.0 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 2.5 - 6.0 cm de ancho, elípticas, de base simétrica, cuneada u obtusa, con margen entero, ápice acuminado o agudo, venación primaria pinnada. Haz glabro. Envés liso y glabro.

Ejemplares consultados: Cedillo 3586 (EBT); Cruz 8 (EBT); Gómez 118 (EBT); Ibarra 602 (EBT), 629 (EBT), 722 (EBT); Ibarra et al. 1559 (EBT), 2404 (EBT); Sinaca 576 (EBT); Sinaca et al. 962 (EBT); Velasco 641 (EBT).

Ilex quercetorum

Nombre común: no se conoce para la localidad

Hojas simples, alternas de 1.8-3.5 cm de ancho y de 3.0-11.5 cm de largo, elípticas, con margen entero, venación primaria pinnada, base cuneada y simétrica, ápice acuminado o agudo. Haz glabro. Envés liso y glabro. Estípulas caducas. Pecíolo de 0.4-1.1 cm de largo con una inserción a la hoja basal.

Ejemplares consultados: Ibarra 1898 (EBT); Sinaca 911 (EBT, MO).

ARALIACEAE

Dendropanax arboreus

Nombre común: "olivo", "palo de agua"

Hojas simples y alternas. Estípulas caducas. Pecíolo de 1.0 - 20.0 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja, con un puvínulo apical y otro basal. Hojas de 4.0 - 42.5 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 2.0 - 14.5 cm de ancho, ovadas, de base simétrica y obtusa, con margen dentado o entero, ápice acuminado o agudo, venación primaria pinnada. Haz glabro. Envés liso y glabro. Glándulas inmersas en la lámina en forma de puntos.

Ejemplares consultados: Cabrera 1803 (MO); Coates 518 (EBT); Gentry 32317 (MO), 32538 (MO); Gómez 97 (EBT); Ibarra 372 (EBT, MO), 428 (MO), 829 (EBT, MO), 945 (EBT, MO), 1906 (EBT, MO), 1933 (EBT, MO), Ibarra et al. 1294 (EBT), 1504 (EBT); Velasco 645 (EBT).

Otras características: Hojas con olor fragante al estrujar. Las hojas de los individuos jóvenes pueden ser palmatilobuladas con tres lóbulos.

Oreopanax liebmannii

Nombre común: no se conoce para la localidad

Hojas simples y alternas. Pecíolo de 2.0 - 12.0 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja, con un puvínulo apical y otro basal. Hojas de 9.0 - 22.0 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 2.0 - 5.5 cm de ancho, obovadas, de base simétrica y cuneada, con margen entero, ápice acuminado, venación primaria pinnada. Haz glabro. Envés liso y glabro.

Ejemplares consultados: Campos 6091 (EBT); Ibarra 2992 (EBT); Sinaca 917 (EBT).

Otras características: Árbol hemiepífito.

Oreopanax obtusifolius

Nombre común: no se conoce para la localidad

Hojas simples y alternas. Pecíolo de 2.0 - 22.0 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja, con un puvínulo apical y otro basal. Hojas de 8.7 - 39.0 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 4.5 - 16.0 cm de ancho, elípticas u obovadas, de base simétrica, cuneada u obtusa, con margen entero, ápice agudo u obtuso, venación primaria palmada o pinnada. Haz glabro. Envés liso y glabro.

Ejemplares consultados: Campos 6036 (EBT); Ibarra 109 (EBT), 201 (EBT), 735 (EBT); Sinaca 46 (EBT), 50 (EBT), 119 (EBT).

Otras características: Árbol hemiepífito.

BIGNONIACEAE

Amphitecna tuxtlensis

Nombre común: "jicarilla"

Hojas simples y alternas. Pecíolo de 0.5 - 2.7 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja, con un puvínulo basal. Hojas de 9.5 - 21.5 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 1.5 - 5.5 cm de ancho, elípticas u obovadas, de base simétrica, atenuada o decurrente, con margen entero, ápice acuminado o agudo, venación primaria pinnada. Haz glabro. Envés liso y glabro.

Ejemplares consultados: Campos 6357 (EBT); Gentry 32302 (MO); González et al. 202 (EBT), 252 (EBT); Ibarra 397 (EBT), 1250 (EBT), 1399 (EBT); Ibarra et al. 1278 (EBT), 1563 (EBT), 2015 (EBT); Velasco 586 (EBT).

Otras características: Hojas se encuentran agrupadas en el ápice de la rama.

BORAGINACEAE

Cordia alliodora

Nombre común: "suchil"

Hojas simples y alternas. Pecíolo de 0.8 - 2.5 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja. Hojas de 6.3 - 25.0 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 2.0 - 7.2 cm de ancho, elípticas u obovadas, de base simétrica, cuneada u obtusa, con margen entero, ápice acuminado o agudo, venación primaria pinnada. Haz pubescente con tricomas estrellados. Envés liso, pubescente o sedoso con tricomas estrellados.

Ejemplares consultados: Ibarra 836 (EBT, MO), 1104 (MO), 1995 (EBT), 1996 (EBT), 1998 (EBT), 2645 (EBT), 2646 (EBT); Ibarra et al. 1622 (EBT); Sinaca 1011 (EBT).

Otras características: En las ramas jóvenes se presentan abultamientos alargados y huecos producidos por las hormigas que habitan en su interior.

Cordia megalantha

Nombre común: "suchil"

Hojas simples y alternas. Pecíolo de 0.5 - 4.0 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja. Hojas de 6.0 - 18.5 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 2.0 - 7.6 cm de ancho, elípticas, obovadas u ovadas, de base simétrica, cuneada u obtusa, con margen entero, ápice acuminado o agudo, venación primaria pinnada. Haz glabro. Envés liso y glabro.

Ejemplares consultados: Calzada 715 (MO); Ibarra 533 (EBT, MO), 538 (MO), 583 (EBT), 674 (EBT), 1999 (EBT), 2000 (EBT), 2001 (EBT), 2539 (EBT, MO), 2638 (EBT); Ibarra et al. 1274 (EBT), 1567 (EBT, MO); Sinaca 102 (EBT), 666 (EBT, MO), 798 (EBT).

Otras características: En las ramas jóvenes se presentan abultamientos alargados y huecos producidos por las hormigas que habitan en su interior.

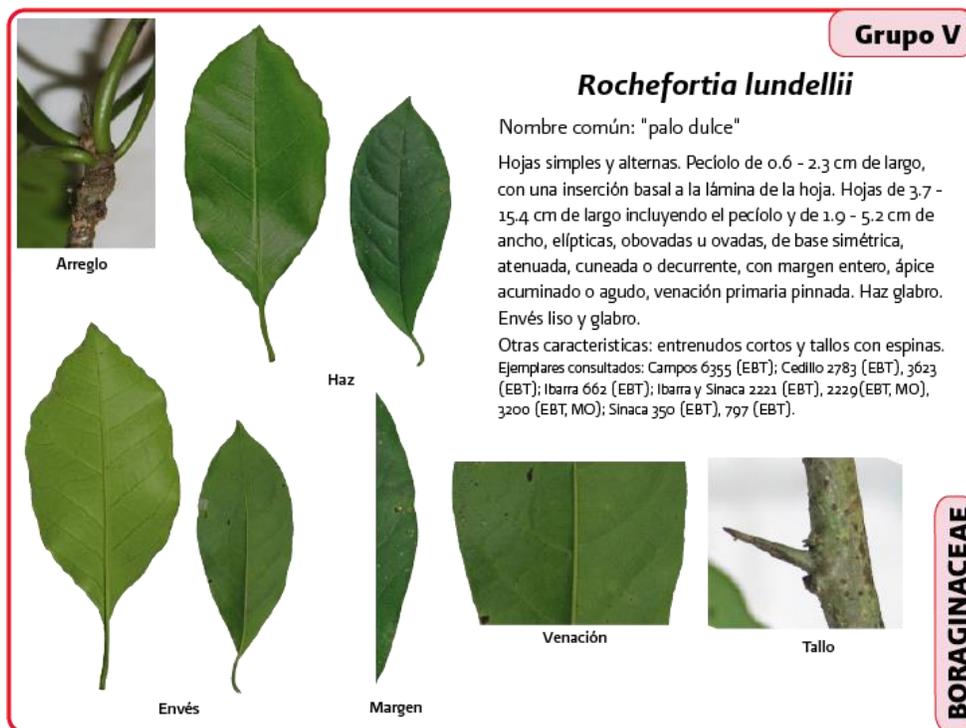
Cordia stellifera

Nombre común: "nopo"

Hojas simples y alternas. Pecíolo de 1.3 - 2.8 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja. Hojas de 6.5 - 25.0 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 4.0 -

8.0 cm de ancho, elípticas u ovadas, de base simétrica y cuneada, con margen entero, ápice acuminado o agudo, venación primaria pinnada. Haz pubescente con tricomas simples. Envés liso, pubescente con tricomas simples. Domacios ausentes o presentes.

Ejemplares consultados: Campos 7763 (EBT); Ibarra 1895 (EBT, MO), 1896 (EBT, MO), 1972 (EBT); Ibarra et al. 2394 (EBT).



Rochefortia lundellii

Nombre común: "palo dulce"

Hojas simples y alternas. Pecíolo de 0.6 - 2.3 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja. Hojas de 3.7 - 15.4 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 1.9 - 5.2 cm de ancho, elípticas, obovadas u ovadas, de base simétrica, atenuada, cuneada o decurrente, con margen entero, ápice acuminado o agudo, venación primaria pinnada. Haz glabro. Envés liso y glabro.

Otras características: entrenudos cortos y tallos con espinas. Ejemplares consultados: Campos 6355 (EBT); Cedillo 2783 (EBT), 3623 (EBT); Ibarra 662 (EBT); Ibarra y Sinaca 2221 (EBT), 2229 (EBT, MO), 3200 (EBT, MO); Sinaca 350 (EBT), 797 (EBT).

Tournefortia glabra

Nombre común: "berenjena prieta"

Hojas simples y alternas. Pecíolo de 0.4 - 2.7 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja. Hojas de 4.7 - 16.7 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 1.5 - 5.2 cm de ancho, elípticas u ovadas, de base simétrica, cuneada u obtusa, con margen entero, ápice agudo, venación primaria pinnada. Haz glabro. Envés liso y glabro.

Ejemplares consultados: Campos 5674 (EBT); Ibarra 3044 (EBT); Ibarra et al. 3102 (EBT, MO), Sinaca 621 (EBT).

CAPPARACEAE

Capparidastrum mollicellum

Nombre común: no se conoce para la localidad

Hojas simples y alternas. Estípulas persistentes o caducas, intrapeciolares, no espiniformes, libres, ovadas. Pecíolo de 2.0 - 13.5 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja, con un puvínulo apical y otro basal. Hojas de 9.5 - 32.5 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 4.7 - 16.7 cm de ancho, ovadas, de base simétrica y obtusa, con margen entero, ápice acuminado o agudo, venación primaria pinnada. Haz glabro. Envés liso y glabro.

Ejemplares consultados: Cedillo 2703 (EBT); Gentry 32212 (MO); Ibarra 207 (MO), 612 (EBT), 2228 (EBT, MO), 2448 (MO); Sinaca 120 (EBT, MO); Torres 696 (EBT).

Capparidastrum tuxtlense

Nombre común: no se conoce para la localidad

Hojas simples y alternas. Estípulas persistentes o caducas, intrapeciolares, no espiniformes, libres, ovadas. Pecíolo de 0.3 - 4.5 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja, con un puvínulo apical y otro basal. Hojas de 5.5 - 25.2 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 2.5 - 7.2 cm de ancho, elípticas u obovadas, de base simétrica y cuneada, con margen entero, ápice acuminado o agudo, venación primaria pinnada. Haz glabro. Envés liso y glabro.

Ejemplares consultados: Campos 5910 (EBT); Cedillo 2748 (EBT); Ibarra 205 (EBT), 215 (EBT), 315 (EBT), 647 (EBT), 1773 (EBT), 1980 (EBT), 2088 (EBT); Ibarra et al. 1580 (EBT), 1588 (EBT).

CELASTRACEAE

Gymnosporia haberiana

Nombre común: "cangrejo"

Hojas simples y alternas. Estípulas persistentes, intrapeciolares, no espiniformes, libres, ovadas. Pecíolo de 0.3 - 1.2 cm de largo, con una inserción basal a la lámina

de la hoja. Hojas de 5.5 - 18.0 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 2.7 - 7.0 cm de ancho, elípticas, de base simétrica, cuneada u obtusa, con margen entero, ápice acuminado o agudo, venación primaria pinnada. Haz glabro. Envés liso y glabro. Ejemplares consultados: Cedillo 2861 (MEXU); Ibarra 605 (MEXU), 2241 (MEXU), 2240 (MEXU); Sinaca 122 (MEXU).

Maytenus purpusii

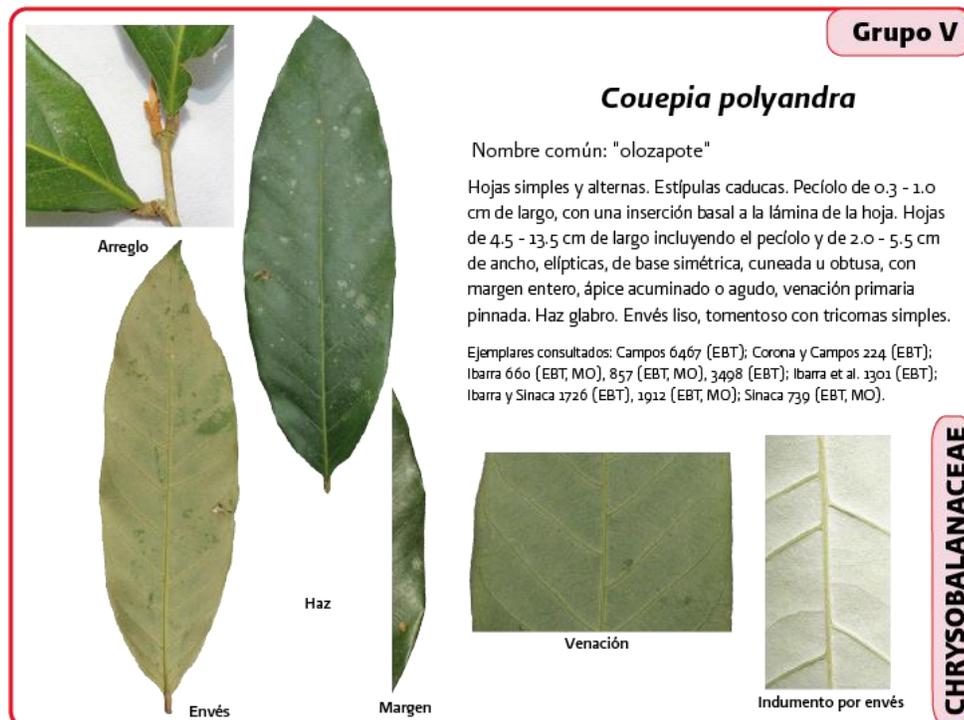
Nombre común: no se conoce para la localidad

Hojas simples y alternas. Estípulas caducas. Pecíolo de 0.6 - 1.0 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja. Hojas de 5.6 - 11.5 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 2.7 - 5.4 cm de ancho, elípticas, obovadas u ovadas, de base simétrica, cuneada u obtusa, con margen entero, ápice acuminado o agudo, venación primaria pinnada. Haz glabro. Envés liso y glabro.

Ejemplares consultados: Velasco 582 (MEXU, MO), 612 (MEXU, MO).

Otras características: Comúnmente en el borde de la hoja hay marcas como caminos de herbívora.

CHRYSOBALANACEAE



Hirtella triandra

Nombre común: "palo blanco"

Hojas simples y alternas. Estípulas persistentes, intrapeciolares, no espiniformes, libres, lineares. Pecíolo de 0.2 - 0.3 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja. Hojas de 3.4 - 12.5 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 1.5 - 6.0 cm de ancho, elípticas u obovadas, de base simétrica, atenuada o cuneada, con margen entero, ápice acuminado o agudo, venación primaria pinnada. Haz glabro. Envés liso y glabro.

Ejemplares consultados: Ibarra 1824 (MO), 1901 (EBT, MO), 2284 (EBT, MO); Ibarra et al. 1406 (EBT), 1419 (EBT), 1532 (EBT), 1536 (MO); Sinaca 638 (EBT, MO), 1440 (EBT, MO).

EBENACEAE

Diospyros nigra

Nombre común: "zapote negro", "zapote prieto"

Hojas simples y alternas. Pecíolo de 0.5 - 1.9 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja. Hojas de 8.5 - 18.0 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 3.5 - 6.3 cm de ancho, elípticas u obovadas, de base simétrica, atenuada, cuneada u obtusa, con margen entero, ápice agudo u obtuso, venación primaria pinnada. Haz glabro. Envés liso y glabro.

Ejemplares consultados: Campos 6766 (EBT); Gentry 32218 (MO); Ibarra 608 (EBT), 762 (EBT, MO), 961 (EBT), 2214 (EBT, MO), 2661 (EBT); Ibarra et al. 15 (EBT), 1640 (EBT, MO).

Otras características: De corteza escamosa negruzca.

ELAEOCARPACEAE

Sloanea medusula

Nombre común: "erizo"

Hojas simples y alternas. Estípulas persistentes, intrapeciolares, no espiniformes, libres, ovadas. Pecíolo de 3.6 - 6.0 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja, con un puvínulo apical y otro basal. Hojas de 11.5 - 30.0 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 6.0 - 11.0 cm de ancho, elípticas, de base simétrica, cuneada u obtusa, con margen entero, ápice acuminado o agudo, venación primaria pinnada. Haz glabro. Envés liso y glabro.

Ejemplares consultados: Barajas 270 (MEXU); Ibarra et al. 2974 (MEXU); Sinaca 448 (MEXU), 449 (MEXU), 1579 (MEXU); Velasco 636 (MEXU, MO).

Otras características: Margen ondulado.

Sloanea petenensis

Nombre común: "erizo"

Hojas simples y alternas. Estípulas caducas. Pecíolo de 0.8 - 3.5 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja, con un puvínulo apical y otro basal. Hojas de 6.6 - 15.0 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 2.5 - 6.0 cm de ancho, elípticas u ovadas, de base simétrica y cuneada, con margen entero, ápice acuminado o agudo, venación primaria pinnada. Haz glabro. Envés liso y glabro.

Ejemplares consultados: Calzada 1415 (MEXU); Campos 5787 (MEXU), 6729 (MEXU); Ibarra 598 (MEXU), 2382 (MEXU); Ibarra et al. 2163 (MEXU); Sinaca 23 (MEXU), 504 (MEXU), 505 (MEXU), 953 (MEXU), 1204 (MEXU).

ERYTHROXYLACEAE

Erythroxylum panamense

Nombre común: no se conoce para la localidad

Hojas simples y alternas. Estípulas persistentes, intrapeciolares, no espiniformes, libres, ovadas. Pecíolo de 0.2 - 1.0 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja. Hojas de 3.5 - 13.1 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 1.8 - 4.4 cm de ancho, elípticas u obovadas, de base simétrica y cuneada, con margen entero, ápice agudo u obtuso, venación primaria pinnada. Haz glabro. Envés liso y glabro.

Ejemplares consultados: Campos 5577 (EBT), 5977 (EBT), 6714 (EBT); Ibarra 1744 (EBT, MO), 1812 (EBT, MO); Ibarra et al. 2293 (EBT, MO), 2396 (EBT), 2409 (EBT), 2519 (EBT, MO), 3121 (EBT), Sinaca 12 (EBT), 817 (EBT), 1463 (EBT, MO); Velasco 631 (EBT, MO).

EUPHORBIACEAE

Adelia barbinervis

Nombre común: "espino blanco"

Hojas simples y alternas. Estípulas persistentes, intrapeciolares, no espiniformes, libres, ovadas. Pecíolo de 0.5 - 1.0 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja. Hojas de 2.5 - 10.5 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 2.0 - 4.3 cm de ancho, elípticas u obovadas, de base simétrica y cuneada, con margen entero, ápice acuminado u obtuso, venación primaria pinnada. Haz glabro. Envés liso, glabro. Glándulas inmersas en la lámina en forma de puntos. Domacios presentes.

Ejemplares consultados: Sinaca 396 (EBT, MO); Velasco 560 (MEXU, MO).

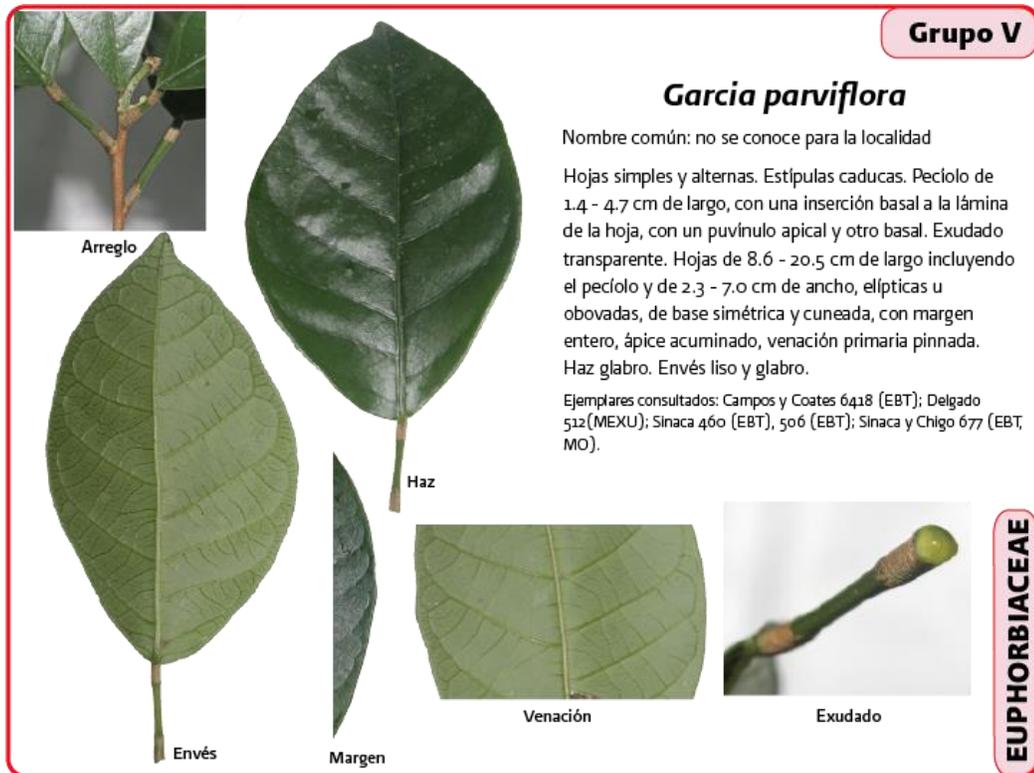
Otras características: Con algunas espinas en las ramas.

Croton schiedeanus

Nombre común: "cascarillo"

Hojas simples y alternas. Estípulas caducas. Pecíolo de 0.7 - 3.0 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja, con un puvínulo apical y otro basal. Exudado transparente. Hojas de 5.2 - 20.0 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 2.3 - 8.2 cm de ancho, elípticas u ovadas, de base simétrica y cuneada, con margen entero, ápice acuminado o agudo, venación primaria pinnada. Haz pubescente con tricomas lepidotos. Envés liso, pubescente o sedoso con tricomas lepidotos.

Ejemplares consultados: Campos 5913 (EBT); Cedillo 697 (EBT), 2824 (EBT); Gómez 81 (EBT); Ibarra 33 (EBT), 412 (EBT), 581 (EBT, MO), 1020 (MO), 1361 (EBT), 2835 (EBT); Ibarra et al. 1276 (EBT), 1415 (MO), 1510 (EBT), 2107 (EBT); Martínez 2243 (MO); Torres 733 (EBT); Velasco 116(EBT).



Omphalea oleifera

Nombre común: "corcho"

Hojas simples y alternas. Estípulas caducas. Pecíolo de 4.8 - 24.0 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja. Exudado transparente. Hojas de 16.5 - 52.0 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 12.0 - 40.0 cm de ancho, ovadas, de base simétrica y cordada, con margen entero, ápice acuminado o agudo, venación primaria palmada. Haz glabro. Envés liso y glabro. Glándulas presentes en el Pecíolo, en las nervaduras secundarias y terciarias.

Ejemplares consultados: Gentry 32581 (MO); Gillespie 507 (EBT); Gómez 7 (EBT); Ibarra 443 (MO); Ibarra et al. 1268 (EBT); Ricker 136 (MO).

Sapium lateriflorum

Nombre común: "amate blanco"

Hojas simples y alternas. Estípulas caducas. Pecíolo de 1.2 - 4.0 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja. Exudado blanco. Hojas de 6.3 - 19.0 cm de

largo incluyendo el pecíolo y de 2.1 - 6.2 cm de ancho, elípticas u obovadas, de base simétrica y cuneada, con margen dentado o entero, ápice agudo u obtuso, venación primaria pinnada. Haz glabro. Envés liso y glabro. Glándulas presentes en el Pecíolo y en el margen de la lámina.

Ejemplares consultados: Campos 7031 (EBT); Cedillo 414 (MO); Gentry 32304 (MO); Ibarra 1761 (EBT), 3348 (EBT), 3350 (EBT); Ibarra et al. 2019 (EBT, MO).

Tetrorchidium rotundatum

Nombre común: "amate blanco"

Hojas simples y alternas. Estípulas caducas. Pecíolo de 2.5 - 5.6 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja. Exudado transparente. Hojas de 9.0 - 28.0 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 3.0 - 10.5 cm de ancho, elípticas u obovadas, de base simétrica, atenuada o cuneada, con margen entero, ápice agudo u obtuso, venación primaria pinnada. Haz glabro. Envés liso y glabro. Glándulas presentes en el Pecíolo y en el margen de la lámina.

Ejemplares consultados: Campos 6026 (MEXU); Ibarra 32 (MEXU, MO), 398 (MEXU, MO), 471 (MO), 582 (MEXU, MO), 698 (MEXU), 1169 (MEXU, MO), 6675 (MEXU); Ibarra et al. 1614 (MEXU), 2401 (MEXU, MO); Ramamoorthy 3458 (MEXU); Ricker S/N (MEXU); Sinaca 456 (MEXU), 1576 (MEXU); Velasco 573 (MEXU).

FABACEAE

Muelleria unifoliolata

Nombre común: no se conoce para la localidad

Hojas simples y alternas. Estípulas caducas. Pecíolo de 0.5 - 2.7 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja, con un puvínulo apical y otro basal. Hojas de 6.5 - 16.5 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 2.0 - 7.2 cm de ancho, elípticas u ovadas, de base simétrica y obtusa, con margen entero, ápice acuminado o agudo, venación primaria pinnada. Haz glabro. Envés liso y glabro.

Ejemplares consultados: Cedillo 179 (MO); Cruz 18 (EBT); Gentry 32226 (MO), 32293 (MO); Ibarra 249 (EBT, MO), 333 (EBT), 611 (EBT), 1815 (EBT, MO), 2095 (EBT), 2205 (EBT, MO), 2722 (MO), 3376 (EBT), 6450 (MO); Ibarra et al. 1323 (EBT), 1522 (EBT, MO), 2515 (EBT, MO); Velasco 652 (EBT, MO).

ICACINACEAE

Mappia racemosa

Nombre común: no se conoce para la localidad

Hojas simples y alternas. Pecíolo de 0.8 - 3.7 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja. Hojas de 7.0 - 25.0 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 2.4 - 5.0 cm de ancho, elípticas u obovadas, de base simétrica, atenuada o cuneada, con margen entero, ápice acuminado o agudo, venación primaria pinnada. Haz glabro. Envés liso y glabro. Domacios presentes.

Ejemplares consultados: Calzada 97 (MEXU), 1211 (MEXU, MO); Campos 6133 (EBT), 6715 (EBT), 7255 (EBT), 7853 (EBT); Cedillo 583 (MEXU), 3225 (EBT); Ibarra 72 (MEXU), 534 (EBT, MO), 1246 (EBT), 3049 (EBT, MO); Ibarra et al. 1288 (EBT), 2388 (EBT); Sinaca 423 (EBT, MO); Velasco 628 (EBT).

LAURACEAE

Aiouea inconspicua

Nombre común: "laurelillo"

Hojas simples y alternas. Pecíolo de 0.3 - 0.8 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja. Hojas de 7.0 - 14.0 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 1.8 - 4.3 cm de ancho, elípticas u ovadas, de base simétrica y cuneada, con margen entero, ápice acuminado o agudo, venación primaria pinnada. Haz glabro. Envés liso y glabro.

Ejemplares consultados: De los Santos 18 (EBT); Ibarra 1182 (EBT), 2236 (EBT, MO); Sinaca 472 (EBT, MO).

Licaria velutina

Nombre común: "laurel baboso"

Hojas simples y alternas. Pecíolo de 0.6 - 2.2 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja. Hojas de 13.7 - 40.5 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 2.5 - 8.2 cm de ancho, elípticas u ovadas, de base simétrica y cuneada, con margen entero, ápice agudo, venación primaria pinnada. Haz glabro. Envés liso y glabro.

Ejemplares consultados: Cabrera 1806 (EBT); Calzada 178 (MO), 695 (MO), 1770 (MO); Cedillo 2575 (MO), 2700 (MO), 2759 (EBT); Coates 506 (EBT); Cruz 3 (EBT); Gentry 32260 (MO), 32521 (MO); Ibarra 153 (EBT), 390 (EBT), 1462 (MO), 1916 (MO), 1985 (MO); Ibarra et al. 1287 (EBT), 1518 (EBT), 2521 (EBT, MO); Ricker 147 (MO); Sinaca 107 (EBT, MO), 110 (MO), 111 (MO), 114 (MO), 207 (EBT, MO), 1570 (MO); Wendt 3418 (MO).

Otras características: Hojas con un fuerte olor a chile al estrujar.

Nectandra ambigens

Nombre común: "laurel chilpatillo"

Hojas simples y alternas. Pecíolo de 0.6 - 2.7 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja. Hojas de 5.0 - 18.4 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 1.6 - 4.7 cm de ancho, elípticas, de base simétrica y cuneada, con margen entero, ápice acuminado o agudo, venación primaria pinnada. Haz glabro. Envés liso, glabro. Glándulas inmersas en la lámina en forma de puntos.

Ejemplares consultados: Cedillo 2844 (EBT); Gómez 119 (EBT); Ibarra 219 (EBT), 537 (EBT), 1965 (EBT), 1984 (EBT); Ibarra et al. 1480 (EBT), 1500 (EBT); Sinaca 697 (EBT); Sinaca et al. 990 (EBT); Velasco 653 (EBT).

Ocotea dendrodaphne

Nombre común: "laurel pimienta"

Hojas simples y alternas. Pecíolo de 0.6 - 2.1 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja. Hojas de 6.0 - 27.2 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 1.4 -

8.2 cm de ancho, elípticas, de base simétrica y cuneada, con margen entero, ápice acuminado o agudo, venación primaria pinnada. Haz glabro. Envés liso y glabro.

Ejemplares consultados: Calzada 3 (MO), 9 (MO); Campos 5643 (EBT), 5934 (EBT), 6466 (EBT); Cedillo 2730 (MO), 2769 (EBT); Gentry 32525 (MO); Gómez 85 (EBT); Ibarra 301 (EBT), 763 (EBT), 845 (EBT), 1435 (MO), 1924 (EBT, MO), 2010 (EBT), 2011 (EBT), 2012 (EBT), 2640 (EBT); Ibarra et al. 1342 (EBT), 1581 (EBT); Martínez 2248 (MO); Sinaca 584 (EBT), 1571 (MO); Torres 697 (EBT); Velasco 622 (EBT).

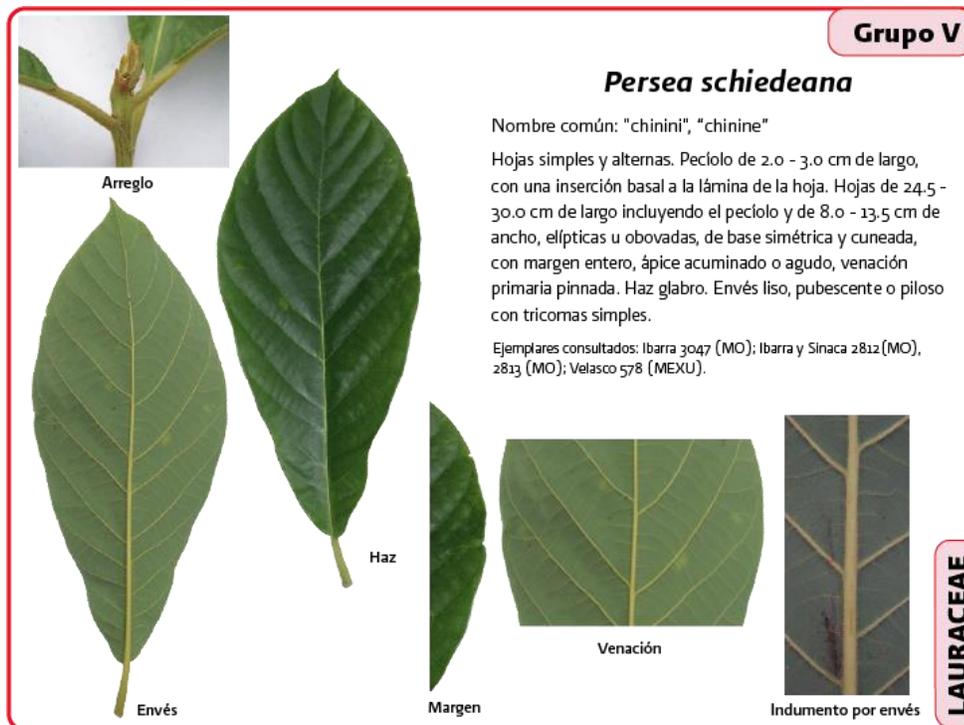
Otras características: Entrenudos grisáceos, el ápice de las ramillas huecas y ocupadas por hormigas. Hojas con olor a pimienta al estrujar.

Ocotea uxpanapana

Nombre común: "laurel chilpatillo"

Hojas simples y alternas. Pecíolo de 0.5 - 2.0 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja. Hojas de 7.5 - 29.7 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 1.7 - 5.6 cm de ancho, elípticas u obovadas, de base simétrica y cuneada, con margen entero, ápice acuminado o agudo, venación primaria pinnada. Haz glabro. Envés liso y glabro.

Ejemplares consultados: Campos 5671 (EBT), 5703 (EBT), 5932 (EBT), 7817 (EBT); Gómez 87 (EBT); Ibarra 1239 (EBT, MO), 1903 (EBT, MO), 2258 (EBT, MO), 3025 (MO), 3311 (EBT), 3046 (EBT, MO), 3311 (MO); Sinaca 429 (EBT, MO); Velasco 570 (EBT, MO).



MAGNOLIACEAE

Magnolia mexicana

Nombre común: no se conoce para la localidad

Hojas simples y alternas. Estípulas caducas. Pecíolo de 3.0 - 6.0 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja, con un puvínulo basal. Hojas de 21.0 - 35.0 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 8.0 - 11.2 cm de ancho, elípticas, de base simétrica, atenuada o cuneada, con margen entero, ápice agudo, venación primaria pinnada. Haz glabro. Envés liso y glabro.

Ejemplares consultados: Sinaca 646 (MEXU), 1036 (MEXU), 1037 (MEXU).

MALVACEAE

Hampea nutricia

Nombre común: "tecolixtle"

Hojas simples y alternas. Estípulas persistentes, intrapeciolares, no espiniformes, libres, ovadas. Pecíolo de 4.3 - 21.5 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja, con un puvínulo apical. Hojas enteras o palmatilobuladas con 3 lóbulos,

de 14.0 - 46.0 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 6.0 - 22.0 cm de ancho, ovadas, de base simétrica, cordada o truncada, con margen entero, ápice acuminado o agudo, venación primaria palmada. Haz pubescente con tricomas estrellados. Envés liso, pubescente con tricomas estrellados. Glándulas en las nervaduras primarias. Domacios presentes.

Ejemplares consultados: Gómez 25 (EBT); Ibarra 318 (EBT), 454 (EBT), 965 (EBT), 2070 (EBT), 2075 (EBT); Ibarra et al. 1266 (EBT); Torres 741 (EBT).

Mortonioidendron guatemalense

Nombre común: "tronador"

Hojas simples y alternas. Estípulas caducas. Pecíolo de 0.5 - 1.0 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja. Hojas de 3.5 - 8.0 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 1.3 - 3.8 cm de ancho, elípticas u ovadas, de base asimétrica y obtusa, con margen entero, ápice acuminado o agudo, venación primaria pinnada. Haz glabro. Envés liso y glabro. Domacios presentes.

Ejemplares consultados: Campos 5882 (EBT); Ibarra 139 (EBT), 663 (EBT), 1725 (EBT), 1907 (EBT), 3519 (MEXU); Ibarra et al. 1351 (EBT), 1560 (EBT), 2528 (EBT); Velasco 602 (EBT).

Ochroma pyramidale

Nombre común: "cola de gato"

Hojas simples y alternas. Estípulas caducas. Pecíolo de 3.2 - 18.5 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja. Hojas enteras o palmatilobuladas con 5 lóbulos, de 11.5 - 36.0 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 9.0 - 25.2 cm de ancho, ovadas, de base simétrica, cordada o truncada, con margen entero, ápice acuminado o agudo, venación primaria palmada. Haz pubescente con tricomas estrellados. Envés liso, glabro o pubescente con tricomas estrellados. Domacios presentes.

Ejemplares consultados: Ibarra 1117 (EBT, MO), 2278 (EBT), 3035 (EBT, MO), 3536 (MO); Ibarra et al. 1473 (EBT), 1536 (EBT).

Quararibea funebris

Nombre común: "canela"

Hojas simples y alternas. Estípulas caducas. Pecíolo de 1.2 - 2.7 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja, con un puvínulo apical y otro basal. Hojas de 10.5 - 30.0 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 3.4 - 11.5 cm de ancho, elípticas u obovadas, de base simétrica, cuneada u obtusa, con margen entero, ápice acuminado o agudo, venación primaria pinnada. Haz pubescente con tricomas estrellados. Envés liso, glabro o pubescente con tricomas estrellados. Domacios presentes.

Ejemplares consultados: Calzada 524 (MO); Campos 6982 (EBT); Ibarra 39 (EBT, MO), 49 (EBT), 148 (EBT), 637 (EBT, MO), 736 (EBT, MO), 1760 (EBT), 1915 (EBT); Ibarra et al. 1263 (EBT), 1576 (EBT), 2117 (EBT); Mendoza 75 (EBT); Ricker 104 (EBT, MO); Velasco 127 (EBT).

Otras características: Las yemas parecen un maguey pequeño. Ramas dispuestas en verticilos. Al secar la hoja huele a nuez.

Quararibea yunckeri

Nombre común: "canelilla"

Hojas simples y alternas. Estípulas caducas. Pecíolo de 0.5 - 1.7 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja, con un puvínulo apical. Hojas de 7.0 - 19.5 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 1.8 - 7.5 cm de ancho, elípticas u ovadas, de base simétrica, cuneada u obtusa, con margen entero, ápice acuminado o agudo, venación primaria pinnada. Haz glabro. Envés liso y glabro.

Ejemplares consultados: Calzada 676 (MEXU); Campos 5749 (MEXU); Flores 39 (MEXU); Gentry 32552 (MO); Ibarra 451 (MO), 810 (MEXU, MO), 960 (MO), 1103

(MO), 1788 (MO), 1969 (MEXU), 3183 (MO); Ibarra et al. 1485 (MEXU); Martínez 2122 (MO); Sinaca 1581 (MEXU, MO).

Otras características: Las yemas parecen un maguey pequeño. Ramas dispuestas en verticilos. Al secar la hoja huele a nuez.

Robinsonella mirandae

Nombre común: "algodoncillo"

Hojas simples y alternas. Estípulas caducas. Pecíolo de 1.8 - 22.5 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja, con un puvínulo apical y otro basal. Hojas de 8.0 - 27.0 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 2.5 - 15.5 cm de ancho, ovadas, de base simétrica, cordada o truncada, con margen entero, ápice agudo, venación primaria palmada. Haz glabro. Envés liso, sedoso con tricomas estrellados. Domacios presentes.

Ejemplares consultados: Campos 5924 (EBT), 7250 (EBT); Cedillo 2655 (EBT); Gentry 32308 (MO); Ibarra 126 (EBT), 510 (EBT, MO), 628 (EBT, MO), 1605 (EBT, MO), 2224 (MO), 2333 (MO), 2879 (EBT), 3031 (EBT, MO), 6873 (MO); Ibarra et al. 1296 (EBT); Velasco 598 (EBT).

MELIACEAE

Trichilia breviflora

Nombre común: no se conoce para la localidad

Hojas simples y alternas. Pecíolo de 0.7 - 4.6 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja, con un puvínulo apical y otro basal. Hojas de 7.0 - 28.0 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 3.0 - 10.8 cm de ancho, elípticas u ovadas, de base simétrica, cuneada u obtusa, con margen entero, ápice acuminado o agudo, venación primaria pinnada. Haz glabro. Envés liso, glabro. Glándulas inmersas en la lámina en forma de rayas.

Ejemplares consultados: Campos 5362 (EBT), 5905 (EBT), 5991 (EBT), 6088 (EBT), 6461 (EBT); Ibarra 236 (EBT), 247 (EBT), 384 (EBT), 6456 (MO); Ibarra et al. 1530

(EBT), 158 (EBT), 2129 (EBT); Ricker 112 (MO); Sinaca 109 (EBT), 672 (EBT), 838 (EBT); Velasco 556 (EBT).

MENISPERMACEAE

Hyperbaena mexicana

Nombre común: no se conoce para la localidad

Hojas simples y alternas. Pecíolo de 1.2 - 3.0 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja, con un puvínulo apical. Hojas de 9.8 - 21.0 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 4.0 - 8.3 cm de ancho, elípticas, de base simétrica y cuneada, con margen entero, ápice acuminado o agudo, venación primaria pinnada. Haz glabro. Envés liso y glabro.

Ejemplares consultados: Campos 5995 (EBT); Ibarra 859 (EBT); Sinaca 796 (EBT), 1516 (EBT).

METTENIUSACEAE

Calatola uxpanapensis

Nombre común: "nuez"

Hojas simples y alternas. Pecíolo de 1.4 - 2.5 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja. Hojas de 9.5 - 25.2 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 3.1 - 7.5 cm de ancho, elípticas, de base simétrica y cuneada, con margen entero, ápice acuminado o agudo, venación primaria pinnada. Haz glabro. Envés liso y glabro.

Ejemplares consultados: Calzada 452 (MO); Cedillo 281 (MO), 2715 (EBT), 2812 (EBT); Ibarra 245 (EBT), 776 (EBT, MO); Ibarra et al. 1328 (EBT), 1529 (EBT); Velasco 627 (EBT).

MORACEAE

Brosimum alicastrum

Nombre común: "ojoche"

Hojas simples y alternas. Estípulas caducas. Pecíolo de 0.5 - 0.9 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja. Exudado blanco. Hojas de 6.5 - 19.0 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 2.4 - 8.2 cm de ancho, elípticas u ovadas, de base simétrica, cuneada u obtusa, con margen entero, ápice acuminado o agudo, venación primaria pinnada. Haz glabro. Envés liso y glabro.

Ejemplares consultados: Coates 629(EBT); Gentry 32301(EBT); Ibarra 521(EBT), 609(EBT, MO), 643(EBT), 1160(EBT), 1425(EBT, MO), 1465(EBT, MO), 1505(EBT), 1724(EBT), 1734(EBT, MO), 2220(EBT); Ibarra et al. 1313(EBT), 2165(EBT); Krömer 2728(EBT); Sinaca 810(EBT); Velasco 580(EBT).

Otras características: El haz de la lámina presenta con mucha frecuencia agallas en forma de dedos de guante.

Clarisia biflora

Nombre común: "lecherillo", "ciruelilla"

Hojas simples y alternas. Estípulas caducas. Pecíolo de 0.6 - 1.0 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja. Exudado blanco o pardo. Hojas de 15.0 - 18.5 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 2.5 - 5.0 cm de ancho, elípticas, de base simétrica, cuneada u obtusa, con margen entero, ápice acuminado, venación primaria pinnada. Haz glabro. Envés liso y glabro.

Ejemplares consultados: Campos 5272 (EBT); Hidalgo 15 (EBT); Ibarra 529 (EBT), 720 (EBT, MO), 1430 (EBT, MO), 1447 (EBT), 1731 (EBT, MO), 1894 (EBT, MO), 3346 (EBT); Ibarra et al. 1289 (EBT), 1484 (EBT), 2522 (EBT, MO), 5222 (EBT).

Otras características: Pecíolos y entrenudos café rojizos.

Ficus americana

Nombre común: "matapalo"

Hojas simples y alternas. Estípulas caducas. Pecíolo de 0.4 - 0.9 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja. Exudado blanco. Hojas de 4.0 - 8.0 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 1.0 - 2.5 cm de ancho, obovadas, de base simétrica

y cuneada, con margen entero, ápice acuminado, agudo u obtuso, venación primaria pinnada. Haz glabro. Envés liso y glabro.

Ejemplares consultados: Ibarra 3397 (EBT); Sinaca 788 (EBT, MO).

Ficus apollinaris

Nombre común: "amate"

Hojas simples y alternas. Estípulas caducas. Pecíolo de 0.6 - 1.7 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja. Exudado blanco. Hojas de 6.0 - 16.0 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 1.5 - 4.0 cm de ancho, obovadas, de base simétrica y cuneada, con margen entero, ápice acuminado, venación primaria pinnada. Haz glabro. Envés liso y glabro.

Ejemplares consultados: Cedillo 3759 (EBT, MO); Ibarra 309 (EBT), 865 (EBT), 3083 (EBT), 3094 (EBT), 3138 (EBT), 3249 (MO); Ibarra et al. 3253 (EBT, MO), 3323 (EBT), 3455 (EBT, MO); Sinaca et al. 525 (MO), 526 (EBT).

Ficus aurea

Nombre común: "matapalo", "amate matapalo"

Hojas simples y alternas. Estípulas persistentes o caducas, intrapeciolares, no espiniformes, libres, ovadas. Pecíolo de 0.7 - 3.5 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja. Exudado blanco. Hojas de 5.0 - 16.0 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 2.8 - 8.0 cm de ancho, elípticas u obovadas, de base simétrica, cuneada u obtusa, con margen entero, ápice agudo u obtuso, venación primaria pinnada. Haz glabro. Envés liso y glabro.

Ejemplares consultados: Cedillo 3628 (MO); Coates 507 (EBT); Ibarra 85 (EBT, MO), 483 (EBT), 545 (EBT), 551 (EBT), 607 (MO), 937 (EBT, MO), 3133 (EBT), 3334 (EBT, MO), 3547 (EBT), 3500 (EBT), 3560 (EBT); Ibarra et al. 2155 (EBT, MO), 3006 (EBT), 3061 (EBT); Sinaca 585 (EBT), 667 (EBT, MO); Velasco 616 (EBT).

Ficus colubrinae

Nombre común: "matapalo"

Hojas simples y alternas. Estípulas caducas. Pecíolo de 0.3 - 2.0 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja. Exudado blanco. Hojas de 2.8 - 13.0 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 2.0 - 5.0 cm de ancho, elípticas u obovadas, de base simétrica y cuneada, con margen entero, ápice acuminado o agudo, venación primaria pinnada. Haz glabro. Envés liso y glabro.

Ejemplares consultados: Cedillo 2864 (EBT); Gentry 32382 (MO); Ibarra 134 (EBT, MO), 409 (EBT), 506 (EBT), 3333 (EBT, MO), 6312 (MO); Sinaca 914 (MO), 915 (EBT); Velasco 580 (EBT, MO).

Otras características: El pecíolo a veces es pubescente.

Ficus insipida

Nombre común: "amate"

Hojas simples y alternas. Estípulas caducas. Pecíolo de 2.7 - 4.3 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja. Exudado blanco. Hojas de 15.6 - 24.0 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 4.4 - 8.0 cm de ancho, elípticas, de base simétrica y cuneada, con margen entero, ápice acuminado o agudo, venación primaria pinnada. Haz glabro. Envés liso y glabro.

Ejemplares consultados: Ibarra 3009 (EBT), 3301 (EBT).

Ficus maxima

Nombre común: no se conoce para la localidad

Hojas simples y alternas. Estípulas caducas. Pecíolo de 1.0 - 2.2 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja. Exudado blanco. Hojas de 15.6 - 18.9 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 5.2 - 10.2 cm de ancho, elípticas, de base asimétrica o simétrica, cuneada o truncada, con margen entero, ápice acuminado, agudo u obtuso, venación primaria pinnada. Haz glabro. Envés liso, estrigoso con tricomas simples.

Ejemplares consultados: Ibarra 3144 (EBT), 3567 (EBT); Ibarra et al. 3322 (MO).

Ficus obtusifolia

Nombre común: "matapalo"

Hojas simples y alternas. Estípulas caducas. Pecíolo de 1.2 - 2.6 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja. Exudado blanco. Hojas de 11.9 - 27.7 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 4.0 - 9.8 cm de ancho, obovadas, de base simétrica y cuneada, con margen entero, ápice agudo u obtuso, venación primaria pinnada. Haz glabro. Envés liso y glabro.

Ejemplares consultados: Campos 5579 (EBT); Ibarra 415 (EBT), 559 (EBT), 842 (EBT, MO); Salazar et al. 355 (MO); Sinaca 802 (EBT).

Ficus paraensis

Nombre común: "matapalo" "amate"

Hojas simples y alternas. Estípulas caducas. Pecíolo de 1.0 - 2.0 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja. Exudado blanco. Hojas de 9.0 - 18.0 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 3.7 - 5.8 cm de ancho, obovadas, de base simétrica y cuneada, con margen entero, ápice acuminado, venación primaria pinnada. Haz glabro. Envés liso y glabro.

Ejemplares consultados: Calzada 1575 (MO); Ibarra 949 (EBT, MO).

Ficus pertusa

Nombre común: "matapalo"

Hojas simples y alternas. Estípulas persistentes, intrapeciolares, no espiniformes, libres, ovadas. Pecíolo de 0.7 - 2.5 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja. Exudado blanco. Hojas de 4.7 - 11.0 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 1.5 - 4.0 cm de ancho, elípticas u ovadas, de base simétrica y cuneada, con margen entero, ápice acuminado o agudo, venación primaria pinnada. Haz glabro. Envés liso y glabro.

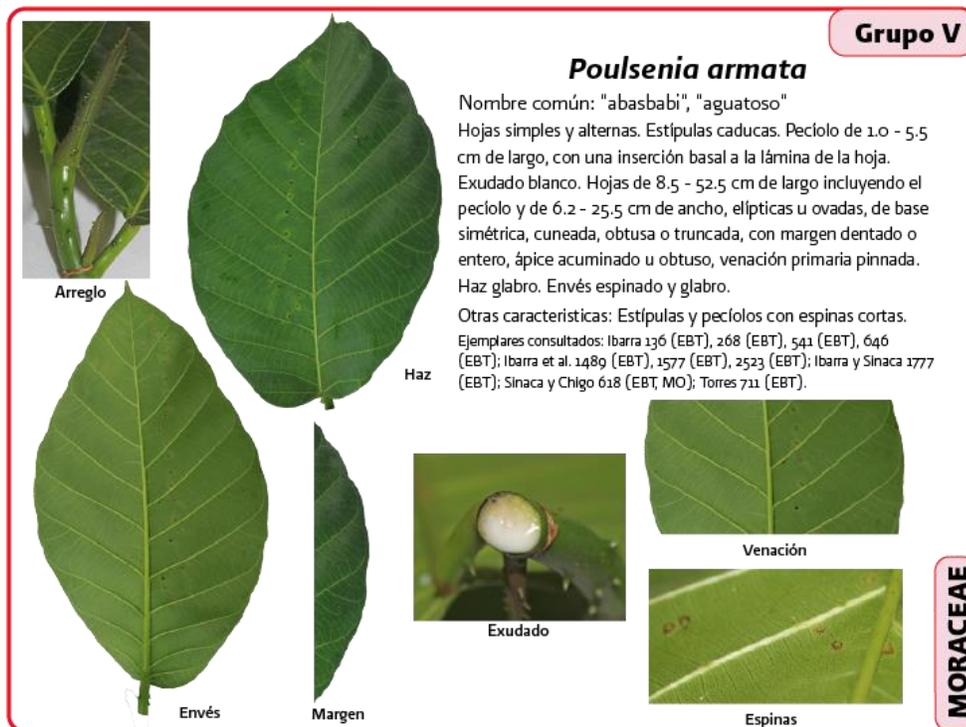
Ejemplares consultados: Campos 6131 (EBT); Ibarra 303 (EBT, MO), 838 (EBT), 1248 (EBT), 1394 (EBT), 2210 (EBT, MO); Sinaca 419 (EBT), 632 (EBT, MO), 801 (EBT, MO), 1188 (EBT).

Ficus yoponensis

Nombre común: "amate"

Hojas simples y alternas. Estípulas caducas. Pecíolo de 1.0 - 4.7 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja. Exudado blanco. Hojas de 10.0 - 27.2 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 2.5 - 7.8 cm de ancho, elípticas u obovadas, de base simétrica y cuneada, con margen entero, ápice acuminado o agudo, venación primaria pinnada. Haz glabro. Envés liso y glabro.

Ejemplares consultados: Ibarra 574 (EBT, MO), 758 (EBT, MO), 1837 (EBT, MO), 1928 (EBT), 3283 (MO), 3285 (MO), Ibarra et al. 3251 (MO), 3252 (MO).



Pseudolmedia glabrata

Nombre común: "tomatillo"

Hojas simples y alternas. Estípulas caducas. Pecíolo de 0.3 - 1.0 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja. Exudado pardo. Hojas de 4.7 - 17.0 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 2.0 - 5.5 cm de ancho, elípticas, de base simétrica y cuneada, con margen entero, ápice acuminado, venación primaria pinnada. Haz glabro. Envés liso y glabro.

Ejemplares consultados: Campos 6807 (EBT); Cedillo 212 (MO), 2656 (EBT); Ibarra 444 (EBT), 489 (EBT, MO), 576 (EBT, MO), 1389 (EBT), 1445 (MO); Ibarra et al. 1409 (EBT), 1491 (EBT), 1501 (MO); Martínez 2281 (MO); Velasco 655 (EBT).

Otras características: En el haz de la hoja, la parte basal de la vena media es muy prominente.

MYRISTICACEAE

Virola guatemalensis

Nombre común: "cedrillo"

Hojas simples y alternas. Pecíolo de 0.5 - 1.0 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja. Exudado transparente. Hojas de 10.0 - 18.5 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 2.0 - 4.7 cm de ancho, elípticas u obovadas, de base simétrica y cuneada, con margen entero, ápice acuminado o agudo, venación primaria pinnada. Haz glabro. Envés liso, pubescente con tricomas estrellados.

Ejemplares consultados: Campos 5839 (MEXU); Cedillo 9 (MEXU); Gentry 32246 (MO); Ibarra 604 (MO), 1741 (MEXU), 2090 (MEXU); Ibarra et al. 1280 (MEXU), 1410 (MEXU), 1607 (MEXU, MO); Pennington 15972 (MEXU); Sinaca 48 (MEXU), 255 (MEXU), 1542 (MEXU, MO); Velasco 635 (MEXU), 678 (MEXU, MO).

PIPERACEAE

Piper amalago

Nombre común: no se conoce para la localidad

Hojas simples y alternas. Estípulas caducas. Pecíolo de 0.3 - 1.5 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja. Hojas de 7.7 - 14.7 cm de largo incluyendo el

pecíolo y de 2.0 - 8.2 cm de ancho, elípticas u ovadas, de base simétrica, obtusa o truncada, con margen entero, ápice acuminado, venación primaria palmada. Haz glabro. Envés liso y glabro.

Ejemplares consultados: Campos 6037 (EBT); Ibarra 75 (EBT), 1155 (EBT); Ibarra et al. 2385 (EBT), 2386 (EBT), 2140 (EBT); Schoupe 16 (EBT), 78 (EBT).

Otras características: Con pecíolo abrazador al tallo.

Piper auritum

Nombre común: "acuyo"

Hojas simples y alternas. Estípulas caducas. Pecíolo de 3.0 - 9.5 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja. Exudado transparente. Hojas de 16.5 - 40.0 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 10.6 - 26.0 cm de ancho, elípticas, de base asimétrica y cordada, con margen entero, ápice acuminado o agudo, venación primaria pinnada. Haz pubescente con tricomas simples. Envés liso, pubescente con tricomas simples.

Ejemplares consultados: Campos 7016 (EBT); Ibarra 164 (EBT), 805 (MO), 1820 (EBT, MO); Ibarra et al. 1610 (EBT), 2410 (EBT); Mendoza 16 (EBT); Schoupe 4 (EBT), 35 (EBT), 117 (EBT), 226 (EBT); Sinaca 583 (MO).

Otras características: Hojas con olor fragante al estrujar. Pecíolo alado y abrazador al tallo.

Piper obliquum

Nombre común: no se conoce para la localidad

Hojas simples y alternas. Estípulas caducas. Pecíolo de 3.5 - 7.0 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja. Hojas de 17.5 - 38.5 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 13.2 - 29.0 cm de ancho, elípticas u ovadas, de base simétrica, cordada o truncada, con margen entero, ápice acuminado o agudo, venación primaria pinnada. Haz glabro. Envés liso, pubescente con tricomas simples.

Ejemplares consultados: Sinaca 583 (EBT), 600 (EBT); Sinaca et al. 530 (EBT).

Otras características: Pecíolo alado y abrazador al tallo.

Piper sanctum

Nombre común: no se conoce para la localidad

Hojas simples y alternas. Estípulas caducas. Pecíolo de 1.2 - 4.0 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja. Hojas de 10.0 - 19.6 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 3.5 - 13.9 cm de ancho, ovadas, de base simétrica, cordada o truncada, con margen entero, ápice acuminado o agudo, venación primaria palmada. Haz glabro. Envés liso y glabro.

Ejemplares consultados: Gómez 91 (EBT); Ibarra 348 (EBT), 1383 (EBT), 2457 (EBT); Schoupe 33 (EBT), 146 (EBT), 180 (EBT).

Otras características: Pecíolo alado y abrazador al tallo.

POLYGONACEAE

Coccoloba barbadensis

Nombre común: "uvero"

Hojas simples y alternas. Estípulas persistentes, intrapeciolares, no espiniformes, fusionadas completamente. Pecíolo de 0.5 - 1.3 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja. Hojas de 7.0 - 15.5 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 3.0 - 7.7 cm de ancho, elípticas, de base simétrica y obtusa, con margen entero, ápice acuminado, venación primaria pinnada. Haz glabro. Envés liso y glabro.

Ejemplares consultados: Campos 5965 (EBT), 7401 (EBT), 7690 (EBT); Gómez S/N (EBT) (EBT); Ibarra 768 (MO), 1753 (EBT), 1800 (MO), 2218 (MO), 3024 (MO); Sinaca 1013 (EBT, MO), 1139 (MO), 1142 (MO); Velasco 121 (EBT), 718 (MO).

Coccoloba montana

Nombre común: "uvero"

Hojas simples y alternas. Estípulas persistentes, intrapeciolares, no espiniformes, fusionadas completamente. Pecíolo de 0.2 - 1.0 cm de largo, con una inserción basal

a la lámina de la hoja. Hojas de 8.5 - 18.0 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 2.9 - 7.4 cm de ancho, elípticas u ovadas, de base simétrica, cuneada u obtusa, con margen entero, ápice acuminado o agudo, venación primaria pinnada. Haz glabro. Envés liso y glabro.

Ejemplares consultados: Campos 5964 (EBT), 5982 (EBT); Ibarra 2970 (EBT); Sinaca 240 (EBT), 381 (EBT), 1142 (EBT).

PRIMULACEAE

Ardisia compressa

Nombre común: "chagalapoli"

Hojas simples y alternas. Pecíolo de 0.3 - 1.0 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja. Hojas de 6.0 - 17.0 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 3.0 - 8.0 cm de ancho, elípticas u obovadas, de base simétrica, cuneada o decurrente, con margen entero, ápice acuminado, venación primaria pinnada. Haz glabro. Envés liso y glabro. Glándulas en la base de la lámina e inmersas en la lámina en forma de puntos y rayas.

Ejemplares consultados: Campos 6058 (MEXU); Cedillo e Ibarra 2545 (MEXU); Croat y Hannon 63153 (MEXU).

Parathesis macronema

Nombre común: no se conoce para la localidad

Hojas simples y alternas. Pecíolo de 0.5 - 2.2 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja. Hojas de 6.5 - 18.4 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 2.0 - 5.2 cm de ancho, elípticas u obovadas, de base simétrica, atenuada o cuneada, con margen entero, ápice acuminado o agudo, venación primaria pinnada. Haz glabro. Envés liso y glabro. Glándulas inmersas en la lámina en forma de puntos y rayas.

Ejemplares consultados: Campos 6093 (EBT); Sinaca 224 (EBT).

PROTEACEAE

Roupala mexicana

Nombre común: no se conoce para la localidad

Hojas simples y alternas. Pecíolo de 2.5 - 11.0 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja. Hojas de 8.0 - 30.0 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 3.0 - 11.0 cm de ancho, ovadas, de base simétrica, atenuada o decurrente, con margen dentado o entero, ápice acuminado u obtuso, venación primaria pinnada. Haz glabro. Envés liso, glabro o sedoso con tricomas simples.

Ejemplares consultados: Ibarra 1180 (EBT), 2652 (EBT), 2874 (EBT); Ibarra et al. 132 (EBT), 2509 (EBT), 2510 (EBT); Sinaca 254 (EBT), 790 (EBT).

Otras características: Hojas con un fuerte olor a ajo al estrujar. Las hojas de los individuos jóvenes son compuestas y poseen entre 9 y 21 folíolos dentados.

ROSACEAE

Prunus brachybotrya

Nombre común: no se conoce para la localidad

Hojas simples y alternas. Estípulas caducas. Pecíolo de 0.6 - 1.2 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja. Hojas de 7.0 - 11.8 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 2.5 - 6.0 cm de ancho, elípticas u ovadas, de base simétrica, cuneada u obtusa, con margen entero, ápice acuminado o agudo, venación primaria pinnada. Haz glabro. Envés liso y glabro. Glándulas en la base de la lámina.

Ejemplares consultados: Sinaca 358 (EBT), 513 (EBT).

SAPOTACEAE

Chrysophyllum mexicanum

Nombre común: "pistillo"

Hojas simples y alternas. Pecíolo de 0.4 - 1.5 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja. Exudado blanco. Hojas de 3.8 - 10.7 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 2.1 - 4.9 cm de ancho, elípticas u obovadas, de base simétrica, atenuada

o cuneada, con margen entero, ápice acuminado o agudo, venación primaria pinnada. Haz glabro. Envés liso, sedoso con tricomas simples.

Ejemplares consultados: Ibarra 877 (EBT, MO), 1930 (EBT), 1937 (EBT); Ibarra et al. 1525 (EBT), 2417 (EBT).

Chrysophyllum venezuelanense

Nombre común: "sapotillo"

Hojas simples y alternas. Pecíolo de 1.5 - 3.5 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja. Exudado blanco. Hojas de 8.5 - 21.5 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 3.3 - 6.7 cm de ancho, elípticas u obovadas, de base simétrica, atenuada, cuneada o decurrente, con margen entero, ápice acuminado o agudo, venación primaria pinnada. Haz glabro. Envés liso y glabro.

Ejemplares consultados: Ibarra 1751 (EBT), 2238 (EBT).

Pouteria campechiana

Nombre común: "sapote niño"

Hojas simples y alternas. Pecíolo de 0.8 - 3.0 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja. Exudado blanco. Hojas de 10.0 - 37.0 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 3.2 - 8.5 cm de ancho, elípticas u obovadas, de base simétrica, atenuada, cuneada o decurrente, con margen entero, ápice acuminado o agudo, venación primaria pinnada. Haz glabro. Envés liso y glabro.

Ejemplares consultados: Campos 5961 (EBT); Ibarra 109 (EBT), 289 (EBT, MO), 366 (EBT, MO), 410 (EBT), 606 (EBT, MO), 1723 (EBT), 2100 (EBT); Ibarra et al. 1347 (EBT), 1487 (EBT); Lorence 3488 (MO); Rendón 569 (MO); Sinaca 660 (EBT, MO), 1967 (EBT, MO).

Otras características: Con las yemas pubescentes de color marrón.

Pouteria durlandii

Nombre común: no se conoce para la localidad

Hojas simples y alternas. Pecíolo de 0.3 - 1.4 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja. Exudado blanco. Hojas de 7.0 - 21.7 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 2.1 - 8.1 cm de ancho, elípticas u obovadas, de base simétrica, cuneada, decurrente u obtusa, con margen entero, ápice acuminado, venación primaria pinnada. Haz glabro. Envés liso y glabro.

Ejemplares consultados: Calzada 1176 (MO), 1816 (MO); Gómez 120 (EBT); Ibarra 199 (EBT, MO), 326 (EBT), 353 (EBT), 847 (EBT, MO); Ibarra et al. 1287 (EBT), 1506 (EBT), 1552 (EBT, MO).

Otras características: Con las yemas pubescentes de color marrón.

Pouteria reticulata

Nombre común: no se conoce para la localidad

Hojas simples y alternas. Pecíolo de 0.6 - 1.6 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja. Exudado blanco. Hojas de 7.8 - 17.5 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 2.5 - 5.4 cm de ancho, elípticas u obovadas, de base simétrica, atenuada, cuneada o decurrente, con margen entero, ápice acuminado o agudo, venación primaria pinnada. Haz glabro. Envés liso y glabro.

Ejemplares consultados: Ibarra 3458 (EBT); Sinaca 1684 (EBT), 1436 (EBT).

Otras características: Con las yemas pubescentes de color marrón.

Pouteria rhynchocarpa

Nombre común: "zapotillo de hoja chica"

Hojas simples y alternas. Pecíolo de 0.3 - 1.3 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja. Exudado blanco. Hojas de 4.0 - 14.5 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 1.3 - 6.4 cm de ancho, elípticas u obovadas, de base simétrica, atenuada, cuneada u obtusa, con margen entero, ápice acuminado, venación primaria pinnada. Haz glabro. Envés liso y glabro.

Ejemplares consultados: Calzada 80 (MO); Campos 5645 (EBT), 5917 (EBT); Cedillo 2739 (EBT); Gentry 32468 (MO), 32512 (MO); Gómez 96 (EBT); Ibarra 546 (EBT), 1921 (EBT); Ibarra et al. 1343 (EBT), 1591 (EBT), 2433 (EBT); Sinaca 556 (EBT), 1189 (EBT).

Pouteria sapota

Nombre común: "zapote", "mamey"

Hojas simples y alternas. Pecíolo de 1.5 - 5.5 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja. Exudado blanco. Hojas de 17.6 - 70.0 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 4.6 - 15.0 cm de ancho, obovadas, de base simétrica, atenuada, cuneada o decurrente, con margen entero, ápice acuminado, agudo u obtuso, venación primaria pinnada. Haz glabro. Envés liso y glabro.

Ejemplares consultados: Ibarra 157 (EBT), 1091 (MO), 1719 (EBT), 2936 (EBT), 3627 (EBT, MO); Ibarra et al. 1548 (EBT); Lorence 3497 (MO).

Otras características: Con las yemas pubescentes de color marrón. Las hojas se encuentran agrupadas en el ápice de la rama, entrenudos reducidos.

Sideroxylon persimile

Nombre común: "guachichile"

Hojas simples y alternas. Pecíolo de 0.3 - 1.0 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja. Exudado blanco. Hojas de 3.6 - 10.2 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 1.4 - 2.6 cm de ancho, elípticas u obovadas, de base simétrica, atenuada, cuneada o decurrente, con margen entero, ápice acuminado o agudo, venación primaria pinnada. Haz glabro. Envés liso y glabro.

Ejemplares consultados: Campos 6150 (EBT); Ibarra 630 (EBT), 1184 (EBT, MO), 1784 (EBT); Ibarra et al. 2397 (EBT), 2418 (EBT); Sinaca 630 (MO).

Otras características: Tallo con espinas.

Sideroxylon portoricense

Nombre común: "pionche"

Hojas simples y alternas. Pecíolo de 0.5 - 3.0 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja. Exudado blanco. Hojas de 4.0 - 18.0 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 2.0 - 6.7 cm de ancho, elípticas u obovadas, de base simétrica, atenuada o decurrente, con margen entero, ápice acuminado, agudo u obtuso, venación primaria pinnada. Haz glabro. Envés liso y glabro.

Ejemplares consultados: Cedillo 3530 (MO); Ibarra 677 (MO), 1163 (EBT), 1243 (EBT), 2538 (EBT, MO), 2540 (EBT, MO); Ibarra et al. 1601 (EBT); Lorence 3468 (MO); Sinaca 127 (EBT, MO); Velasco 568 (EBT).

SOLANACEAE

Cestrum racemosum

Nombre común: "huele de noche"

Hojas simples y alternas. Pecíolo de 1.0 - 1.5 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja. Hojas de 16.0 - 19.0 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 3.0 - 5.0 cm de ancho, ovadas, de base simétrica y obtusa, con margen entero, ápice acuminado o agudo, venación primaria pinnada. Haz glabro. Envés liso y glabro.

Ejemplares consultados: Campos 5669 (EBT); Ibarra 2225 (EBT, MO), 3064 (EBT), 3539 (EBT); Ibarra et al. 2420 (EBT), 2421 (EBT); Sinaca 39 (EBT); Velasco 566 (EBT).

Cyphomandra hartwegii

Nombre común: no se conoce para la localidad

Hojas simples y alternas. Pecíolo de 1.5 - 11.0 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja. Hojas de 15.5 - 31.0 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 3.0 - 12.5 cm de ancho, elípticas u ovadas, de base simétrica, cordada u obtusa, con margen entero, ápice acuminado o agudo, venación primaria pinnada. Haz glabro. Envés liso y glabro.

Ejemplares consultados: Campos 6014 (EBT); Ibarra 20 (EBT), 214 (EBT), 417 (EBT), 1012 (EBT), 3052 (EBT); Ibarra et al. 1609 (EBT), 2405 (EBT); Velasco 576 (EBT).

Solanum schlechtendalianum

Nombre común: "chilpate"

Hojas simples y alternas. Pecíolo de 0.1 - 0.5 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja. Hojas de 4.0 - 15.5 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 2.0 - 6.3 cm de ancho, ovadas, de base asimétrica, obtusa o truncada, con margen entero, ápice acuminado o agudo, venación primaria pinnada. Haz pubescente con tricomas estrellados. Envés liso, sedoso con tricomas dendroides.

Ejemplares consultados: Calzada 675(MEXU); Campos 5922(MEXU); Cedillo 3573(MEXU); Ibarra 437(MEXU, MO), 3305(MEXU, MO); Ibarra et al. 1615(MEXU); Martínez 1721(MEXU), 219(MEXU), 2195(MEXU, MO); Ramamoorthy 2624(MEXU); Soto 33 (MEXU).

Otras características: Hojas con un olor picante al estrujarlas.

Solanum umbellatum

Nombre común: "berenjena"

Hojas simples y alternas. Pecíolo de 0.4 - 1.0 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja. Hojas de 7.0 - 22.0 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 3.0 - 8.5 cm de ancho, elípticas u obovadas, de base simétrica, atenuada o decurrente, con margen entero, ápice acuminado o agudo, venación primaria pinnada. Haz estrigoso con tricomas estrellados. Envés liso, sedoso con tricomas dendroides.

Ejemplares consultados: Calzada 505 (MEXU); Ibarra 1988 (MEXU, MO).

THYMELAEACEAE

Daphnopsis megacarpa

Nombre común: no se conoce para la localidad

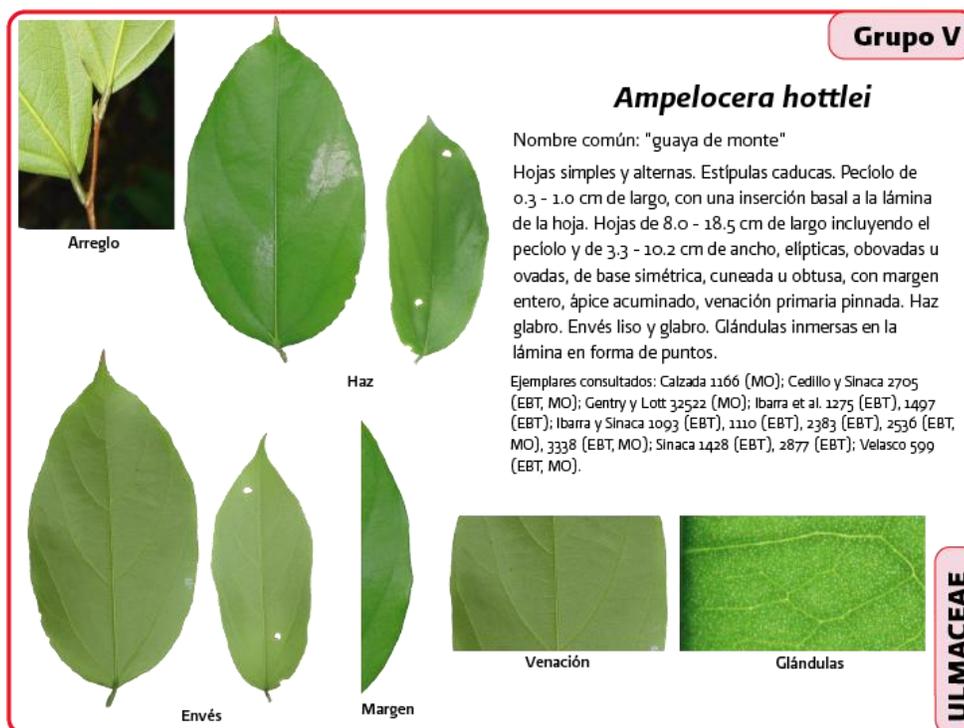
Hojas simples y alternas. Pecíolo de 0.2 - 0.8 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja. Hojas de 5.0 - 18.0 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 2.3 - 7.0 cm de ancho, elípticas u obovadas, de base simétrica, atenuada, cuneada o

decurrente, con margen entero, ápice acuminado o agudo, venación primaria pinnada. Haz glabro. Envés liso y glabro.

Ejemplares consultados: Campos 5502 (EBT), 7495 (EBT); Cedillo 190 (MO), 2550 (EBT), 2646 (EBT), 2813 (EBT), 3424 (EBT), 3595 (MO); Gentry 32207 (MO); Ibarra 248 (EBT), 327 (EBT, MO), 553 (EBT, MO), 933 (EBT, MO), 1172 (EBT), 2955 (EBT); Ibarra et al. 1331 (EBT), 1516 (EBT), 2168 (EBT, MO); Mendoza et al. 3 (EBT); Rosas 1405 (MO); Sinaca 218 (EBT).

Otras características: Lámina con gran cantidad de fibras que impide romperla fácilmente.

ULMACEAE



URTICACEAE

Coussapoa purpusii

Nombre común: no se conoce para la localidad

Hojas simples y alternas. Estípulas caducas. Pecíolo de 0.5 - 4.4 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja. Exudado transparente. Hojas de 6.0 - 15.5

cm de largo incluyendo el pecíolo y de 2.5 - 5.0 cm de ancho, elípticas u obovadas, de base simétrica, cuneada u obtusa, con margen entero, ápice acuminado o agudo, venación primaria pinnada. Haz glabro. Envés liso, glabro. Glándulas ausentes o inmersas en la lámina en forma de puntos.

Ejemplares consultados: Calzada 770 (MO); Ibarra 48 (EBT), 503 (EBT), 1441 (EBT); Ibarra et al. 2518 (EBT, MO), 3076 (EBT); Sinaca 32 (EBT); Velasco 609 (EBT, MO).

Otras características: Árbol hemiepífito. Con la yema y los pecíolos rojos.

Grupo VI (Hojas compuestas y opuestas)

BIGNONIACEAE

Grupo VI

Handroanthus guayacan

Nombre común: "primavera"

Hojas compuestas y opuestas. Pecíolo de 3.5 - 14.5 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja, con un puvinulo basal. Hojas palmadas, con 3 - 5 folíolos, de 6.5 - 27.5 cm de largo incluyendo el pecíolo y de 2.0 - 9.5 cm de ancho, elípticos u obovados, de base asimétrica, cuneada u obtusa o simétrica, margen entero, ápice acuminado o agudo. Haz pubescente con tricomas lepidotos. Envés liso, pubescente con tricomas lepidotos. Domacios presentes.

Ejemplares consultados: Sinaca y Chigo 692 (EBT).



Arreglo



Haz



Arreglo folíolos



Envés



Envés del folíolo



Haz del folíolo



Margen



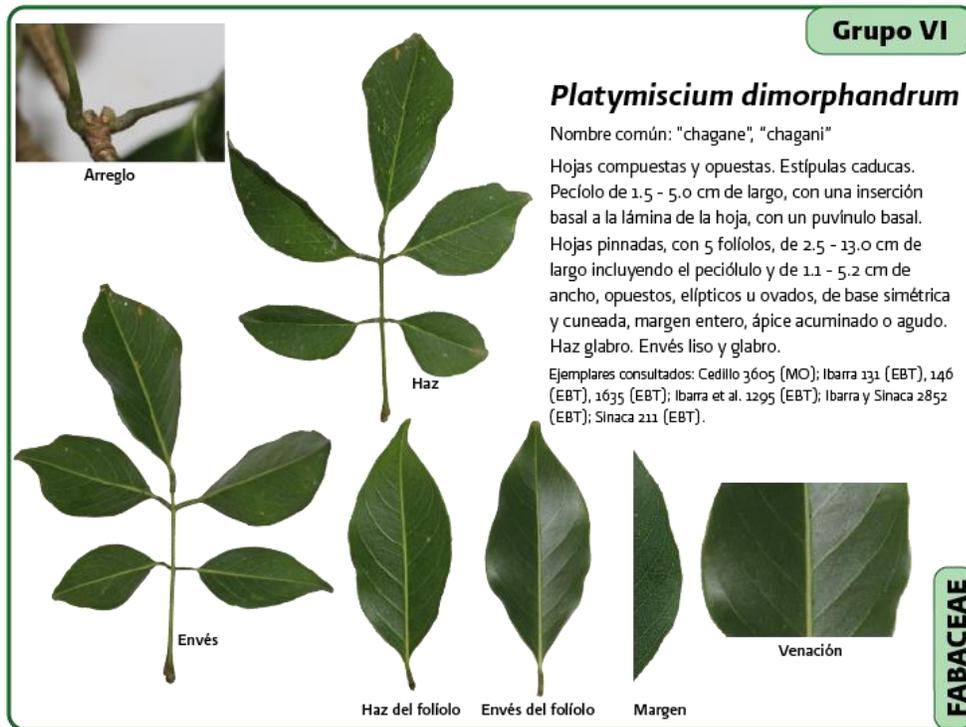
Venación



Indumento por haz

BIGNONIACEAE

FABACEAE



STAPHYLEACEAE

Turpinia occidentalis

Nombre común: no se conoce para la localidad

Hojas compuestas y opuestas. Estípulas caducas. Pecíolo de 3.2 - 10.5 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja, con un puvínulo basal. Hojas pinnadas, con 5 - 9 folíolos, de 5.0 - 13.0 cm de largo incluyendo el peciólulo y de 2.0 - 7.0 cm de ancho, opuestos, elípticos u obovados, de base asimétrica, cuneada u obtusa, margen dentado, ápice acuminado o agudo. Haz glabro. Envés liso y glabro.

Ejemplares consultados: Calzada 1197 (MEXU), 1220 (MEXU), 1283 (MEXU); Campos 5238 (MEXU); Cedillo 699 (MEXU); Ibarra 175 (MEXU), 1387 (MEXU), 1819 (MEXU); Ibarra et al. 1259 (MEXU), 1481 (MEXU); León 163 (MEXU); Lorence 3504 (MEXU); Rosas 1663 (MEXU).

Otras características: Con presencia de estípelas.

Grupo VII (Hojas compuestas, alternas y bipinnadas)

FABACEAE

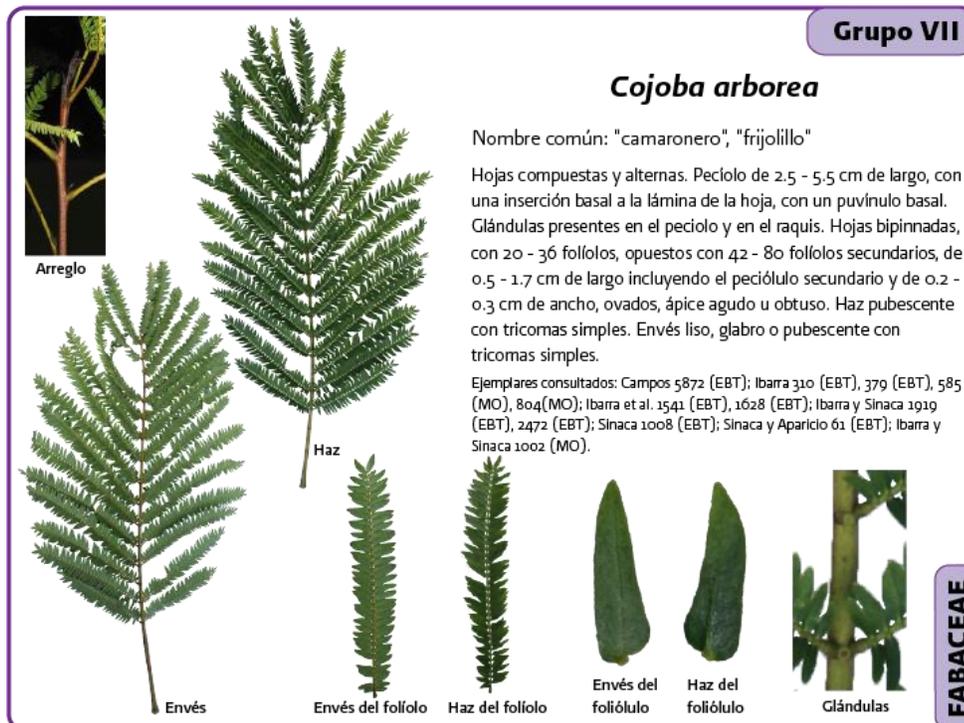
Albizia tomentosa

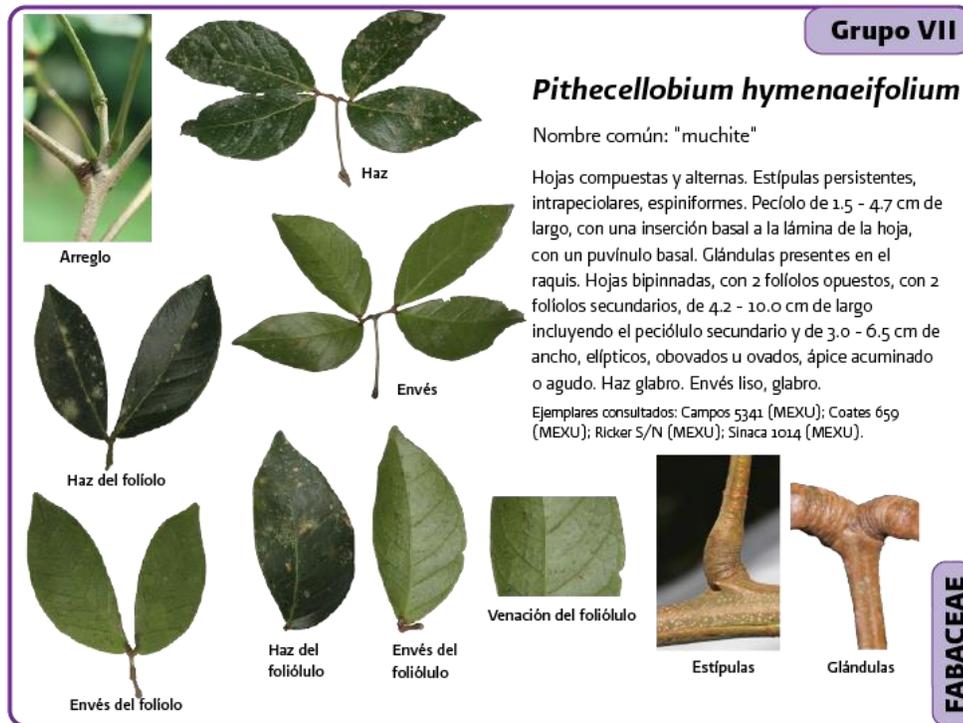
Nombre común: "tepozonte"

Hojas compuestas y alternas. Estípulas persistentes, intrapeciolares, no espiniformes, libres, lineares u ovadas. Pecíolo de 3.0 - 5.2 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja, con un puvinulo basal. Glándulas en el Pecíolo. Hojas bipinnadas, con 16 - 26 folíolos opuestos, con 16 - 40 folíolos secundarios de 0.7 - 1.9 cm de largo incluyendo el peciólulo secundario y de 0.2 - 0.7 cm de ancho, lineares, ápice obtuso o mucronado. Haz pubescente con tricomas simples. Envés liso, sedoso con tricomas simples.

Ejemplares consultados: Coates 526 (EBT); Ibarra 926 (EBT), 1968 (EBT), 2466 (EBT); Ibarra et al. 1314 (EBT), 1498 (EBT), 6462 (MO); Mendoza 99 (EBT), 5597 (EBT); Sinaca 229 (EBT), 1012 (EBT).

Otras características: Cada folíolo con un pulvínulo secundario y estípelas.





Vachellia cornigera

Nombre común: "cornezuelo"

Hojas compuestas y alternas. Estípulas persistentes, intrapeciolares, espiniformes. Pecíolo de 1.0 - 3.0 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja, con un puvinulo basal. Glándulas presentes en el Pecíolo y en el raquis. Hojas bipinnadas, con 10 - 32 folíolos opuestos, con 28 - 60 folíolos secundarios de 0.3 - 1.0 cm de largo incluyendo el peciólulo secundario y de 0.1 - 0.2 cm de ancho, lineares, ápice mucronado. Haz glabro. Envés liso y glabro.

Ejemplares consultados: Ibarra 364 (EBT, MO), 586 (EBT, MO), 1001 (MO), 2004 (EBT), 2005 (EBT), 2006 (EBT); Ibarra et al. 1466 (EBT, MO), 1544 (EBT).

Otras características: Estípulas negruzcas o rojizas y redondeadas en un corte transversal.

Vachellia mayana

Nombre común: "cornezuelo"

Hojas compuestas y alternas. Estípulas persistentes, intrapeciolares, espiniformes. Pecíolo de 0.8 - 1.3 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja, con un puvínulo basal. Glándulas presentes en el Pecíolo y en el raquis. Hojas bipinnadas, con 10 - 24 folíolos opuestos, con 38 - 88 folíolos secundarios de 0.6 - 1.3 cm de largo incluyendo el peciólulo secundario y de 0.15 - 0.25 cm de ancho, lineares, ápice emarginado o mucronado. Haz glabro. Envés liso y glabro.

Ejemplares consultados: Ibarra 1423 (EBT), 1449 (EBT, MO), 2007 (EBT), 2008 (EBT), 2009 (EBT), 2639 (EBT), 2641 (EBT); Ibarra et al. 1624 (MO); Sinaca 70 (EBT).

Otras características: Estípulas negras y aplanadas por el haz en un corte transversal.

Grupo VIII (Hojas compuestas, alternas y no bipinnadas)

ANACARDIACEAE

Mosquitoxylum jamaicense

Nombre común: no se conoce para la localidad

Hojas compuestas y alternas. Pecíolo de 2.0 - 6.5 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja, con un puvínulo basal. Exudado transparente. Hojas pinnadas, con 11 - 18 folíolos, de 4.8 - 9.8 cm de largo incluyendo el peciólulo y de 1.1 - 3.1 cm de ancho, alternos u opuestos, elípticos, de base simétrica y cuneada, margen entero, ápice agudo u obtuso. Haz pubescente con tricomas simples. Envés liso, pubescente con tricomas simples.

Ejemplares consultados: Campos 5373 (MEXU); Ibarra 3453 (MEXU); Ibarra et al. 2976 (MEXU).

Spondias radlkoferi

Nombre común: "jobo"

Hojas compuestas y alternas. Pecíolo de 2.5 - 14.1 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja, con un puvínulo basal. Exudado transparente. Hojas

pinnadas, con 9 - 17 folíolos, de 3.5 - 18.6 cm de largo incluyendo el peciólulo y de 2.2 - 5.5 cm de ancho, alternos u opuestos, elípticos, de base asimétrica, cuneada u obtusa, margen entero, ápice acuminado o agudo. Haz glabro. Envés liso y glabro. Ejemplares consultados: Ibarra 320 (EBT), 563 (EBT), 915 (EBT), 2097 (EBT), 2377 (EBT), 3658 (EBT); Ibarra et al. 1282 (EBT), 1540 (EBT); Sinaca 9 (EBT), 15 (EBT), 49 (EBT).

Otras características: Con una vena marginal visible en la lámina.

Tapirira mexicana

Nombre común: "nompi", "tamani"

Hojas compuestas y alternas. Pecíolo de 3.0 - 8.5 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja, con un puvínulo basal. Exudado transparente. Hojas pinnadas, con 5 - 9 folíolos, de 5.5 - 19.0 cm de largo incluyendo el peciólulo y de 1.5 - 5.5 cm de ancho, alternos u opuestos, elípticos u ovados, de base simétrica, cuneada u obtusa, margen entero, ápice acuminado o agudo. Haz glabro. Envés liso y glabro.

Ejemplares consultados: Campos 5675 (EBT), 5889 (EBT), 5952 (EBT); Cedillo 2815 (MO); Gómez 93 (EBT); Ibarra 930 (EBT), 948 (EBT), 1740 (EBT), 2096 (EBT), 2656 (EBT); Ibarra et al. 1334 (EBT); Sinaca 629 (EBT).

BURSERACEAE

Bursera simaruba

Nombre común: "palo mulato"

Hojas compuestas y alternas. Pecíolo de 5.5 - 9.0 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja, con un puvínulo basal. Exudado transparente. Hojas pinnadas, con, con 7 - 13 folíolos, de 6.0 - 9.3 cm de largo incluyendo el peciólulo y de 2.4 - 3.7 cm de ancho, opuestos, elípticos u ovados, de base asimétrica, cuneada u obtusa, margen entero, ápice acuminado. Haz glabro. Envés liso y glabro.

Ejemplares consultados: Ibarra 1158 (EBT), 2067 (EBT); Ibarra et al. 1338 (EBT).

Otras características: Con exudado fragante.

CAPPARACEAE

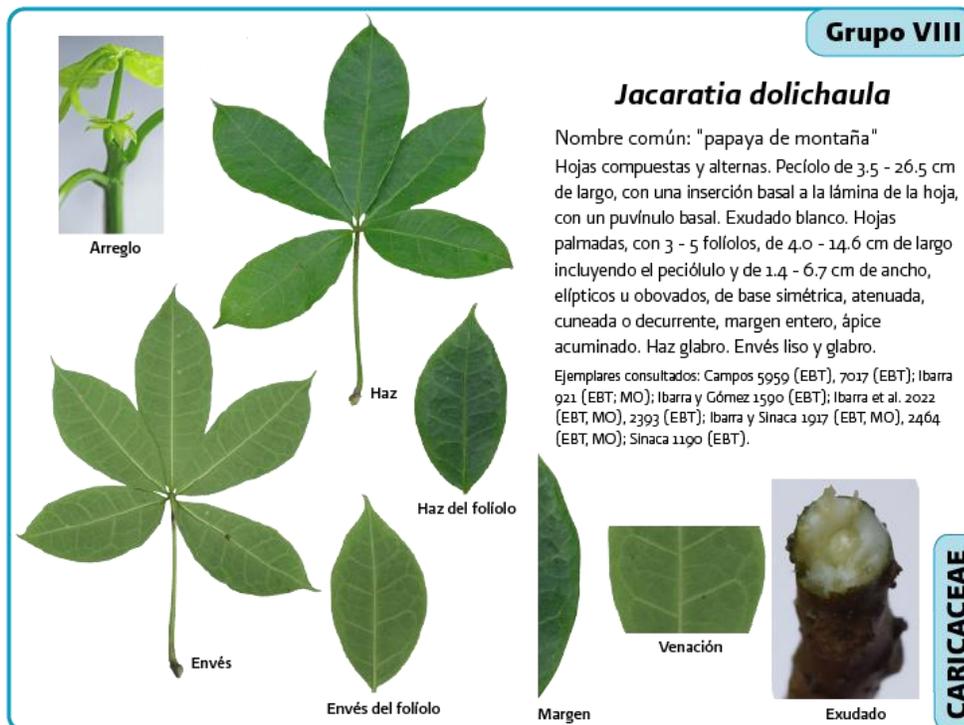
Crataeva tapia

Nombre común: "hoja de pepe"

Hojas compuestas y alternas. Estípulas caducas. Pecíolo de 3.8 - 12.4 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja, con un puvínulo basal. Hojas trifolioladas, con folíolos de 5.6 - 23.0 cm de largo incluyendo el peciólulo y de 2.3 - 9.0 cm de ancho, elípticos, obovados u ovados, de base asimétrica y cuneada, margen entero, ápice acuminado o agudo. Haz glabro. Envés liso y glabro.

Ejemplares consultados: Ibarra 592 (EBT), 878 (EBT, MO), 1474 (EBT, MO); Ibarra et al. 1272 (EBT); Sinaca 900 (EBT), 1015 (EBT); Velasco 618 (EBT).

CARICACEAE



FABACEAE

Cynometra retusa

Nombre común: "sapotillo"

Hojas compuestas y alternas. Estípulas caducas. Pecíolo de 0.4 - 1.0 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja. Hojas bifolioladas, con folíolos de 3.8 - 11.4 cm de largo incluyendo el peciólulo y de 1.5 - 3.7 cm de ancho, elípticos u ovados, de base atenuada o cuneada y asimétrica, margen entero, ápice acuminado o agudo. Haz glabro. Envés liso y glabro.

Ejemplares consultados: Calzada 1784 (MO); Campos 6027 (EBT); Ibarra 208 (EBT), 2211 (EBT, MO), 3341 (MO); Ibarra et al. 1312 (EBT), 1636 (EBT, MO); Sinaca 38 (EBT), 1002 (EBT); Velasco 605 (EBT).

Otras características: Pecíolo corrugado.

Dalbergia glomerata

Nombre común: "gateado"

Hojas compuestas y alternas. Pecíolo de 2.5 - 4.1 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja, con un puvínulo basal. Hojas pinnadas, con 6 - 10 folíolos, de 2.6 - 8.4 cm de largo incluyendo el peciólulo y de 1.2 - 4.2 cm de ancho, alternos, elípticos u ovados, de base simétrica y cuneada, margen entero, ápice agudo o emarginado. Haz glabro. Envés liso, pubescente con tricomas simples.

Ejemplares consultados: Campos 6745 (EBT), 6758 (EBT); Cedillo 2728 (EBT), 3636 (MEXU, MO); Ibarra 83 (EBT), 1749 (EBT), 1909 (EBT, MO), 1963 (EBT); Ibarra et al. 1534 (EBT, MO); Ramamoorthy 3567 (MEXU); Sinaca 698 (EBT); Velasco 530 (MEXU).

Dialium guianense

Nombre común: "paque"

Hojas compuestas y alternas. Estípulas caducas. Pecíolo de 0.4 - 2.0 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja, con un puvínulo basal. Hojas

pinnadas, con 6 - 9 folíolos, de 3.6 - 12.0 cm de largo incluyendo el peciólulo y de 1.6 - 4.0 cm de ancho, alternos, elípticos u ovados, de base simétrica y cuneada, margen entero, ápice acuminado. Haz glabro. Envés liso y glabro.

Ejemplares consultados: Gentry 32588 (MO); Ibarra 866 (EBT), 871 (MO), 1728 (EBT), 1964 (EBT), 2084 (EBT), 2649 (EBT); Ibarra et al. 1264 (EBT), 1490 (EBT); Sinaca 572.

Otras características: Folíolos con sabor similar a tamarindo.

Dussia mexicana

Nombre común: "palo de burro"

Hojas compuestas y alternas. Pecíolo de 4.0 - 9.0 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja, con un puvínulo basal. Hojas pinnadas, con 10 - 14 folíolos, de 3.8 - 15.0 cm de largo incluyendo el peciólulo y de 1.5 - 5.4 cm de ancho, alternos u opuestos, ovados, de base asimétrica, obtusa o truncada, margen dentado o entero, ápice agudo. Haz glabro. Envés liso, pubescente con tricomas simples.

Ejemplares consultados: Campos 7273 (EBT); Ibarra 73 (EBT, MO), 210 (EBT), 1768 (EBT); Ibarra et al. 1284 (EBT), 1488 (EBT); Velasco 109 (EBT).

Erythrina folkersii

Nombre común: "colorín", "cosquelite"

Hojas compuestas y alternas. Estípulas caducas. Pecíolo de 4.1 - 8.5 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja, con un puvínulo basal. Glándulas presentes en el raquis. Hojas trifolioladas, con folíolos de 3.0 - 24.1 cm de largo incluyendo el peciólulo y de 3.5 - 21.0 cm de ancho, ovados, de base simétrica, obtusa o truncada, margen entero, ápice acuminado o agudo. Haz glabro. Envés liso y glabro.

Ejemplares consultados: Díaz 59 (EBT); Gentry 32490 (MO), 32625 (MO); Ibarra et al. 1303 (EBT), 1623 (EBT); Ibarra 23 (EBT), 469 (EBT), 740 (EBT), 1084 (EBT).

Otras características: Pecíolos y tallos armados.

Gliricidia sepium

Nombre común: "cocuite"

Hojas compuestas y alternas. Estípulas caducas. Pecíolo de 2.5 - 3.7 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja, con un puvínulo basal. Hojas pinnadas, con 7 - 13 folíolos, de 2.5 - 7.0 cm de largo incluyendo el peciólulo y de 1.3 - 3.0 cm de ancho, alternos u opuestos, elípticos u obovados, de base simétrica y cuneada, margen entero, ápice acuminado o agudo. Haz pubescente con tricomas simples. Envés liso, pubescente con tricomas simples.

Ejemplares consultados: Ibarra et al. 6208 (MEXU).

Otras características: Al secar las hojas jóvenes en el envés presentan un moteado.

Inga acrocephala

Nombre común: "vaina"

Hojas compuestas y alternas. Estípulas caducas. Pecíolo de 1.5 - 5.2 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja, con un puvínulo basal. Glándulas presentes en el raquis. Hojas pinnadas, con 4 - 10 folíolos, de 6.0 - 22.0 cm de largo incluyendo el peciólulo y de 2.5 - 9.0 cm de ancho, opuestos, elípticos u ovados, de base simétrica y cuneada, margen entero, ápice acuminado o agudo. Haz glabro. Envés liso y glabro.

Ejemplares consultados: Campos 5872 (EBT), 5873 (MO); Cedillo 2859 (MEXU, MO), 3685 (MEXU); Gómez 128 (EBT); Ibarra 227 (MO), 470 (EBT, MO), 1000 (EBT, MO), 6310 (MEXU, MO); Ibarra et al. 1265 (EBT), 2158 (EBT, MO), 2387 (EBT), 6192 (MO); Mendoza 38 (MEXU).

Otras características: Raquis no alado.

Inga mexicana

Nombre común: no se conoce para la localidad

Hojas compuestas y alternas. Estípulas caducas. Pecíolo de 1.7 - 2.0 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja, con un puvínulo basal. Glándulas presentes en el raquis. Hojas pinnadas, con 8 - 10 folíolos, de 4.2 - 14.3 cm de largo incluyendo el peciólulo y de 2.2 - 4.9 cm de ancho, opuestos, elípticos, de base simétrica, cuneada u obtusa, margen entero, ápice acuminado o agudo. Haz pubescente con tricomas simples. Envés liso, pubescente con tricomas simples.

Ejemplares consultados: Campos 7401 (MEXU).

Otras características: Raquis no alado.

Inga nobilis

Nombre común: "tamani", "vaina"

Hojas compuestas y alternas. Estípulas caducas. Pecíolo de 0.6 - 2.0 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja, con un puvínulo basal. Glándulas presentes en el raquis. Hojas pinnadas, con 6 - 10 folíolos, de 5.8 - 19.2 cm de largo incluyendo el peciólulo y de 1.5 - 6.3 cm de ancho, opuestos, elípticos, de base simétrica y cuneada, margen entero, ápice acuminado o agudo. Haz glabro. Envés liso y glabro.

Ejemplares consultados: Campos 6039 (MEXU); Cedillo 2744 (MEXU, MO), 3219 (MO); Ibarra 947 (MEXU, MO), 1087 (MEXU), 1431 (MEXU, MO), 3471 (MEXU); Ibarra et al. 2160 (MEXU); Ramamoorthy 4142 (MEXU, MO); Sinaca 727 (MEXU), 992 (MEXU, MO).

Otras características: Raquis no alado.

Inga paterno

Nombre común: "vaina"

Hojas compuestas y alternas. Estípulas persistentes, intrapeciolares, no espiniformes, libres, obovadas. Pecíolo de 1.4 - 3.0 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja, con un puvínulo basal. Glándulas presentes en el raquis. Hojas pinnadas, con 6 - 8 folíolos, de 4.8 - 19.0 cm de largo incluyendo el peciólulo

y de 2.0 - 7.5 cm de ancho, opuestos, elípticos u ovados, de base simétrica y cuneada, margen entero, ápice acuminado o agudo. Haz glabro. Envés liso y glabro. Ejemplares consultados: Campos 5885 (MEXU), 5886 (MEXU); Cedillo 2716 (EBT, MO); Ibarra 1899 (EBT, MO); Ibarra et al. 2156 (EBT), 6460 (MEXU, MO); Velasco 105 (MEXU).

Otras características: Raquis no alado.

Inga pavoniana

Nombre común: "vaina", "acotope"

Hojas compuestas y alternas. Estípulas persistentes o caducas, intrapeciolares, no espiniformes, libres, ovadas. Pecíolo de 1.3 - 2.5 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja, con un puvínulo basal. Glándulas presentes en el raquis. Hojas pinnadas, con 4 - 6 folíolos, de 7.5 - 23.5 cm de largo incluyendo el peciólulo y de 3.2 - 11.2 cm de ancho, opuestos, elípticos u ovados, de base simétrica y cuneada, margen entero, ápice acuminado o agudo. Haz pubescente con tricomas simples. Envés liso, sedoso con tricomas simples.

Ejemplares consultados: Calzada 741 (MEXU, MO); Ibarra 76 (EBT), 1009 (MO), 1729 (EBT); Ibarra et al. 1315 (EBT), 1604 (EBT); Ramamoorthy 4111 (MEXU); Velasco 104 (EBT).

Otras características: Con raquis alado.

Inga sinacae

Nombre común: "vaina peluda"

Hojas compuestas y alternas. Estípulas caducas. Pecíolo de 1.5 - 3.5 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja, con un puvínulo basal. Glándulas presentes en el raquis. Hojas pinnadas, con 6 - 10 folíolos, de 7.2 - 21.5 cm de largo incluyendo el peciólulo y de 3.0 - 9.0 cm de ancho, opuestos, elípticos u ovados, de base simétrica y cuneada, margen entero, ápice agudo. Haz pubescente con tricomas simples. Envés liso, sedoso con tricomas simples.

Ejemplares consultados: Campos 5869 (MEXU), 5874 (MEXU); Cedillo 3624 (MEXU); Ibarra 217 (EBT), 1836 (MEXU, MO), 3439 (EBT), 3506 (EBT), 6315 (MEXU, MO), 6684 (EBT); Ibarra et al. 1547 (MO), 2496 (EBT), 6384 (EBT); Sinaca 184 (MEXU, MO), 893 (MEXU, MO); Velasco 621 (MO).

Otras características: Con el raquis o no alado.

Lonchocarpus guatemalensis

Nombre común: "palo de gusano"

Hojas compuestas y alternas. Estípulas caducas. Pecíolo de 1.7 - 3.2 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja, con un puvínulo basal. Hojas pinnadas, con 5 - 7 folíolos, de 3.5 - 12.0 cm de largo incluyendo el peciólulo y de 1.7 - 5.8 cm de ancho, opuestos, elípticos u ovados, de base simétrica y cuneada, margen entero, ápice acuminado o agudo. Haz glabro. Envés liso y glabro.

Ejemplares consultados: Ibarra 508 (MO), 760 (EBT, MO), 1716 (EBT), 1748 (EBT, MO); Ibarra et al. 1543 (EBT), 2406 (EBT); Sinaca 146 (EBT).

Lonchocarpus septentrionalis

Nombre común: "rosa morada"

Hojas compuestas y alternas. Estípulas caducas. Pecíolo de 2.0 - 3.8 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja, con un puvínulo basal. Hojas pinnadas, con 10 - 16 folíolos, de 4.0 - 8.4 cm de largo incluyendo el peciólulo y de 1.5 - 3.4 cm de ancho, opuestos, elípticos u ovados, de base simétrica, cuneada u obtusa, margen entero, ápice acuminado o agudo. Haz glabro. Envés liso, pubescente con tricomas simples.

Ejemplares consultados: Cabrera 1800 (EBT); Flores 268 (MEXU); Ibarra 927 (EBT), 1767 (EBT, MEXU), 1797 (EBT, MEXU), 3180 (MEXU); Ibarra et al. 1538 (EBT), 1542 (EBT), 2139 (EBT, MO).

Ormosia carinata

Nombre común: no se conoce para la localidad

Hojas compuestas y alternas. Estípulas caducas. Pecíolo de 3.0 - 6.3 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja, con un puvínulo basal. Hojas pinnadas, con 7 - 11 folíolos, de 4.7 - 15.5 cm de largo incluyendo el peciólulo y de 2.0 - 4.7 cm de ancho, opuestos, elípticos u obovados, de base simétrica y cuneada, margen entero, ápice acuminado o agudo. Haz glabro. Envés liso, pubescente con tricomas simples.

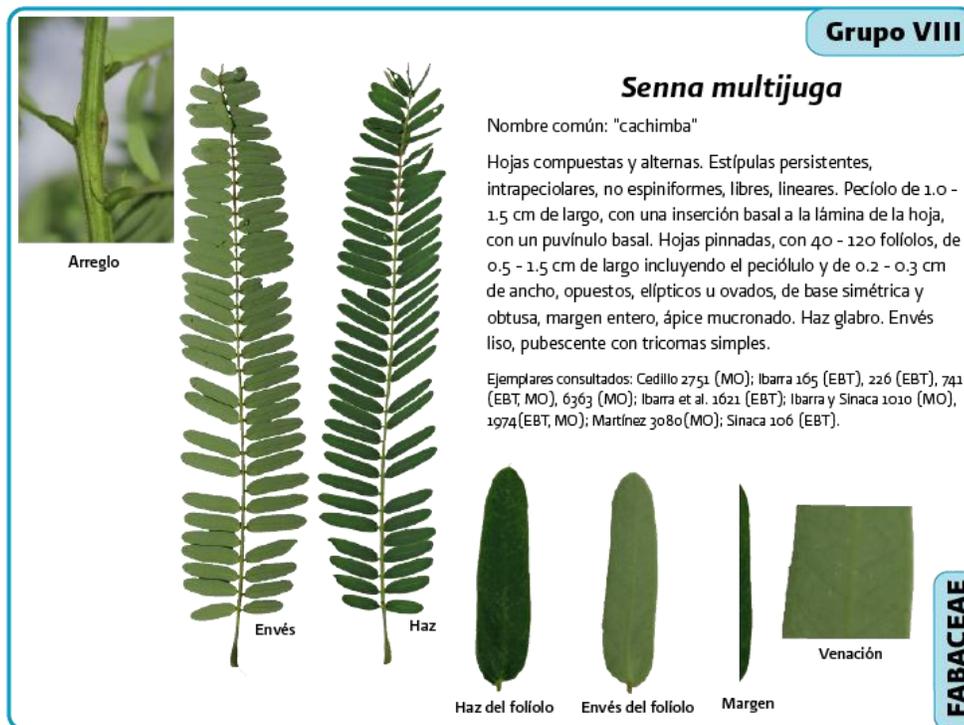
Ejemplares consultados: Ibarra 2870 (EBT), 3386 (EBT); Sinaca 187 (EBT), 356 (EBT), 357 (EBT), 699 (EBT), 700 (EBT), 701 (EBT), 702 (EBT), 1141 (EBT).

Pterocarpus rohrii

Nombre común: "sangregado"

Hojas compuestas y alternas. Estípulas caducas. Pecíolo de 3.0 - 4.7 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja, con un puvínulo basal. Hojas pinnadas, con 6 - 9 folíolos, de 5.4 - 15.2 cm de largo incluyendo el peciólulo y de 2.7 - 8.1 cm de ancho, alternos, elípticos u ovados, de base asimétrica y obtusa, margen entero, ápice acuminado. Haz glabro. Envés liso y glabro.

Ejemplares consultados: Campos 5597 (EBT), 7697 (EBT); Cedillo 3622 (EBT); Cornejo 4027 (MO); Ibarra 140 (EBT), 1962 (EBT); Ibarra et al. 1550 (EBT), 2118 (EBT); Sinaca 1009 (EBT).



Senna papillosa

Nombre común: no se conoce para la localidad

Hojas compuestas y alternas. Estípulas caducas. Pecíolo de 1.7 - 3.0 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja, con un puvínulo basal. Glándulas presentes en el raquis. Hojas pinnadas, con 4 folíolos, de 3.7 - 16.5 cm de largo incluyendo el peciólulo y de 2.3 - 6.2 cm de ancho, opuestos, elípticos u ovados, de base asimétrica, cuneada u obtusa, margen entero, ápice acuminado o agudo. Haz pubescente con tricomas simples. Envés liso, pubescente con tricomas simples.

Ejemplares consultados: Coates 533 (EBT); Corona 226 (EBT); Ibarra 897 (EBT), 1910 (EBT); Velasco 565 (EBT).

Styphnolobium parviflorum

Nombre común: "palo de melcocha", "melcocha"

Hojas compuestas y alternas. Estípulas caducas. Pecíolo de 2.7 - 4.5 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja, con un puvínulo basal. Hojas pinnadas, con 4 - 7 folíolos, de 2.4 - 7.0 cm de largo incluyendo el peciólulo y de 1.5

- 3.8 cm de ancho, alternos u opuestos, elípticos u obovados, de base simétrica y obtusa, margen entero, ápice acuminado o agudo. Haz glabro. Envés liso y glabro. Ejemplares consultados: Calzada 994 (MEXU, MO), 1112 (MEXU), 1752 (MEXU); Ibarra 615 (MEXU); Ibarra et al. 1299 (MEXU, MO); Ponce 6 (MEXU); Sinaca 708 (MEXU, MO), 729 (MEXU, MO); Sousa 4299 (MO).

Swartzia guatemalensis

Nombre común: no se conoce para la localidad

Hojas compuestas y alternas. Estípulas caducas. Pecíolo de 0.3 - 2.5 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja, con un puvínulo basal. Hojas trifolioladas o pinnadas, con 3 - 5 folíolos, de 2.2 - 12.6 cm de largo incluyendo el peciólulo y de 1.0 - 4.8 cm de ancho, opuestos, elípticos, de base simétrica y cuneada, margen entero, ápice acuminado. Haz glabro. Envés liso y glabro.

Ejemplares consultados: Cedillo 3512 (MO); Gentry 32205 (MO), 32494 (MO); Ibarra 552 (MO), 955 (MO), 1794 (EBT, MO), 2217 (MO), 2323 (EBT, MO); Ibarra et al. 1405 (EBT), 1513 (EBT, MO).

Otras características: Con el raquis y el pecíolo alado.

Vatairea lundellii

Nombre común: no se conoce para la localidad

Hojas compuestas y alternas. Estípulas caducas. Pecíolo de 6.5 - 8.0 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja, con un puvínulo basal. Hojas pinnadas, con 19 - 21 folíolos, de 5.5 - 9.8 cm de largo incluyendo el peciólulo y de 2.5 - 3.0 cm de ancho, alternos u opuestos, elípticos u ovados, de base simétrica y obtusa, margen dentado o entero, ápice acuminado. Haz glabro. Envés liso y glabro.

Ejemplares consultados: Ibarra et al. 1539 (MEXU).

JUGLADACEAE

Juglans olanchana

Nombre común: no se conoce para la localidad

Hojas compuestas y alternas. Pecíolo de 4.7 - 7.3 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja, con un puvínulo basal. Hojas pinnadas, con 12.0 - 18.0 folíolos, de 4.5 - 10.4 cm de largo incluyendo el peciólulo y de 2.5 - 3.9 cm de ancho, alternos, ovados, de base asimétrica y obtusa, margen dentado, ápice agudo. Haz glabro. Envés liso y glabro.

Ejemplares consultados: Sinaca 245 (EBT, MO); Sinaca et al. 540 (EBT).

MALVACEAE

Bernoullia flammea

Nombre común: "palo de tortilla"

Hojas compuestas y alternas. Estípulas caducas. Pecíolo de 7.5 - 15.0 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja, con un puvínulo apical y otro basal. Hojas palmadas, con 5 - 7 folíolos, de 5.0 - 12.0 cm de largo incluyendo el peciólulo y de 1.5 - 4.5 cm de ancho, elípticos u obovados, de base simétrica, cuneada o decurrente, margen entero, ápice acuminado. Haz glabro. Envés liso y glabro.

Ejemplares consultados: Cedillo 2672 (EBT); Gentry 32582 (MO); Ibarra et al. 1307 (EBT).

Otras características: Los pulvínulos por el haz son rosados.

Ceiba pentandra

Nombre común: "ceiba"

Hojas compuestas y alternas. Estípulas caducas. Pecíolo de 5.0 - 15.5 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja, con un puvínulo apical y otro basal. Hojas palmadas, con 3 - 9 folíolos, de 6.0 - 18.0 cm de largo incluyendo el peciólulo y de 2.5 - 4.8 cm de ancho, elípticos u obovados, de base simétrica, cuneada o

decurrente, margen entero, ápice acuminado o agudo. Haz glabro. Envés liso y glabro.

Ejemplares consultados: Gentry 32378 (MO); Gómez 15 (EBT); Ibarra 1629 (EBT).

MELIACEAE

Cedrela odorata

Nombre común: "cedro"

Hojas compuestas y alternas. Pecíolo de 8.0 - 19.0 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja, con un puvínulo basal. Hojas pinnadas, con 8 - 34 folíolos, de 6.0 - 14.5 cm de largo incluyendo el peciólulo y de 2.0 - 4.5 cm de ancho, opuestos, ovados, de base asimétrica y obtusa, margen entero, ápice acuminado. Haz glabro. Envés liso y glabro. Domacios ausentes o presentes.

Ejemplares consultados: Cedillo 2657 (EBT); Ibarra 399 (EBT), 1606 (EBT); Ibarra et al. 2395 (EBT); Sinaca 607 (EBT), 608 (MO).

Otras características: Hojas con un fuerte olor a ajo al estrujar.

Guarea glabra

Nombre común: "cagal", "palo de bejuco"

Hojas compuestas y alternas. Pecíolo de 3.0 - 11.0 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja, con un puvínulo basal. Hojas pinnadas, con 6.0 - 14.0 folíolos, de 7.8 - 25.0 cm de largo incluyendo el peciólulo y de 4.1 - 10.0 cm de ancho, opuestos, elípticos u obovados, de base simétrica y cuneada, margen entero, ápice acuminado o agudo. Haz glabro. Envés liso y glabro.

Ejemplares consultados: Campos 6050 (EBT); Cedillo 2664 (EBT), 2666 (EBT); Ibarra 16 (EBT), 24 (EBT), 116 (EBT), 291 (EBT), 449 (EBT), 598 (EBT), 765 (EBT), 1757 (EBT), 1939 (EBT), 1978 (EBT), 2232 (EBT), 2995 (EBT); Ibarra et al. 1348 (EBT), 1554 (EBT), 1566 (EBT), 1572 (EBT); Sinaca 71 (EBT).

Guarea grandifolia

Nombre común: "sabino"

Hojas compuestas y alternas. Pecíolo de 2.0 - 10.5 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja, con un puvínulo basal. Hojas pinnadas, con 6 - 16 folíolos, de 7.2 - 32.5 cm de largo incluyendo el peciólulo y de 4.7 - 11.0 cm de ancho, opuestos, elípticos u obovados, de base simétrica y cuneada, margen entero, ápice acuminado o agudo. Haz glabro. Envés liso y glabro.

Ejemplares consultados: Campos 5239 (EBT); Gómez 40 (EBT); Ibarra 407 (EBT, MO), 1897 (EBT, MO), 1966 (EBT, MO), 2533 (EBT, MO); Ibarra et al. 1293 (EBT), 1564 (EBT), 1579 (EBT), 1631 (EBT, MO).

Trichilia martiana

Nombre común: "tepeshi"

Hojas compuestas y alternas. Pecíolo de 4.0 - 8.0 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja, con un puvínulo basal. Hojas pinnadas, con 5 - 9 folíolos, de 4.7 - 30.0 cm de largo incluyendo el peciólulo y de 2.6 - 7.6 cm de ancho, alternos u opuestos, elípticos, obovados u ovados, de base simétrica y cuneada, margen entero, ápice acuminado. Haz glabro. Envés liso y glabro.

Ejemplares consultados: Ibarra 308 (EBT), 383 (EBT, MO), 420 (EBT), 1638 (EBT, MO); Ibarra et al. 1270 (EBT), 1538 (EBT), 1638 (EBT), 2133 (EBT); Mendoza 51 (EBT).

Grupo VIII

Trichilia moschata

Nombre común: no se conoce para la localidad

Hojas compuestas y alternas. Pecíolo de 3,3 - 5,5 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja, con un púvulo basal. Hojas pinnadas, con 7 - 11 folíolos, de 4,0 - 21,0 cm de largo incluyendo el peciolo y de 1,6 - 5,1 cm de ancho, alternos, elípticos, de base asimétrica y cuneada, margen entero, ápice acuminado o agudo. Haz glabro. Envés liso y glabro.

Ejemplares consultados: Calzada 1401 (MO); Cedillo 2750 (MO), 2766 (EBT, MO); Ibarra 1426 (EBT), 1442 (EBT, MO); Ibarra et al. 2291 (MO), 2497 (EBT), 2502 (EBT); Ibarra y Sinaca 1781 (EBT); Sinaca y Chigo 559 (EBT, MO).

MELIACEAE

PICRAMNIACEAE

Grupo VIII

Picramnia hirsuta

Nombre común: no se conoce para la localidad

Hojas compuestas y alternas. Pecíolo de 1,0 - 3,5 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja. Hojas pinnadas, con 11 - 17 folíolos, de 5,2 - 13,0 cm de largo incluyendo el peciolo y de 1,6 - 4,3 cm de ancho, alternos, elípticos, obovados u ovados, de base asimétrica y obtusa, margen entero, ápice acuminado o agudo. Haz pubescente con tricomas simples. Envés liso, sedoso con tricomas simples.

Ejemplares consultados: Ibarra y Sinaca 3122 (EBT), 3123 (EBT); Sinaca y Chigo 596 (EBT), 599 (EBT); Sinaca et al. 525 (EBT), 969 (EBT).

PICRAMNIACEAE

RUTACEAE

Zanthoxylum acuminatum

Nombre común: "pochote"

Hojas compuestas y alternas. Pecíolo de 5.5 - 6.5 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja, con un puvínulo basal. Hojas pinnadas, con 10 - 12 folíolos, de 6.0 - 15.0 cm de largo incluyendo el peciólulo y de 3.5 - 4.8 cm de ancho, alternos, elípticos, de base simétrica, cuneada u obtusa, margen entero, ápice acuminado. Haz glabro. Envés espinado y glabro. Glándulas inmersas en la lámina en forma de puntos.

Ejemplares consultados: Cedillo 3009 (MEXU); Ibarra 3124 (MEXU), 3140 (MEXU); Ibarra et al. 3117 (MEXU).

Zanthoxylum caribaeum

Nombre común: "pochote"

Hojas compuestas, alternas, pinnadas con 9.0-17.0 folíolos de 1.5-2.0 cm de ancho y de 3.5-7.5 cm de largo, opuestos, elípticos, margen dentado, base cuneada y asimétrica, ápice acuminado o agudo. Haz glabro. Envés liso y glabro. Glándulas inmersas en la lámina en forma de puntos. Pecíolo de 4.0-6.0 cm de largo con una inserción a la hoja basal, con pulvínulos basales.

Ejemplares consultados: Sinaca 688 (MEXU, MO).

Otras características: Raquis con espinas.

Zanthoxylum riedelianum

Nombre común: "pochote"

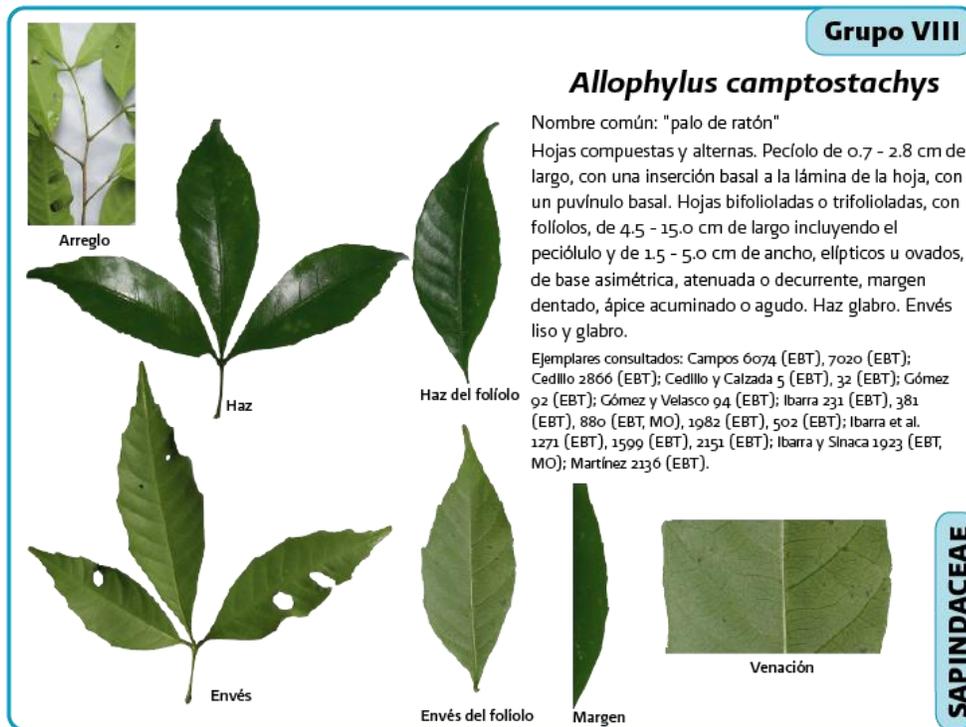
Hojas compuestas y alternas. Pecíolo de 3.0 - 5.0 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja, con un puvínulo basal. Hojas pinnadas, con 8 - 20 folíolos, de 6.3 - 15.0 cm de largo incluyendo el peciólulo y de 2.5 - 6.0 cm de ancho, alternos u opuestos, elípticos, de base asimétrica, cuneada u obtusa, margen

dentado o entero, ápice acuminado. Haz glabro. Envés espinado y glabro. Glándulas inmersas en la lámina en forma de puntos.

Ejemplares consultados: Ibarra 1088 (MO); Ibarra y Sinaca 1088 (MEXU), 2076 (MEXU, MO); Ibarra et al. 1305 (MEXU), 1626 (MEXU), 2134 (MEXU); Torquebiau 1027 (MEXU).

Otras características: Hojas con olor a limón al estrujar.

SAPINDACEAE



Cupania glabra

Nombre común: "tepeshi"

Hojas compuestas y alternas. Pecíolo de 1.5 - 5.7 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja, con un puvínulo basal. Hojas pinnadas, con 4 - 14 folíolos, de 3.2 - 14.5 cm de largo incluyendo el peciólulo y de 2.0 - 4.5 cm de ancho, alternos, elípticos u obovados, de base asimétrica, atenuada, cuneada o decurrente, margen dentado, ápice emarginado, obtuso o truncado. Haz glabro. Envés liso y glabro.

Ejemplares consultados: Campos 7068 (EBT), 6025 (EBT); Ibarra 254 (EBT), 630 (EBT), 725 (EBT, MO), 1926 (EBT); Ibarra et al. 1304 (EBT), 1594 (EBT, MO); Sinaca 69 (EBT).

Sapindus saponaria

Nombre común: "jaboncillo"

Hojas compuestas y alternas. Pecíolo de 2.8 - 5.7 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja, con un puvinulo basal. Hojas pinnadas, con 8.0 - 14.0 folíolos, de 6.5 - 13.5 cm de largo incluyendo el peciólulo y de 1.6 - 5.0 cm de ancho, alternos, elípticos u ovados, de base cuneada o decurrente y asimétrica, margen entero, ápice agudo. Haz glabro. Envés liso, sedoso con tricomas simples.

Ejemplares consultados: Ibarra 2493 (EBT, MO); Ibarra et al. 1617 (EBT), 2432 (EBT), 2161 (EBT, MO), 2106 (EBT, MO).

Otras características: Con el raquis alado.

Talisia macrophylla

Nombre común: "Palo colorado"

Hojas compuestas y alternas. Pecíolo de 2.5 - 4.0 cm de largo, con una inserción basal a la lámina de la hoja, con un puvinulo basal. Hojas pinnadas, con 4 - 7 folíolos, de 6.8 - 20.0 cm de largo incluyendo el peciólulo y de 1.7 - 7.5 cm de ancho, alternos, elípticos u ovados, de base simétrica y cuneada, margen entero, ápice acuminado o agudo. Haz glabro. Envés liso y glabro.

Ejemplares consultados: Campos 5312 (MEXU), 6718 (MEXU), 7577 (MEXU); Ibarra et al. 2495 (MEXU), 2525 (MEXU); Sinaca 10 (MEXU).

Frecuencia de los estados de carácter

De los 56 caracteres utilizados para describir las hojas de las especies de la EBT, seis son independientes, siete son D1 y 43 D2 (Cuadro 2). Dentro de los caracteres del primer tipo, el 73% de las especies descritas presentan un mismo estado de

carácter, ya que 166 tienen pecíolos con una inserción basal, hojas alternas, sin cistolitos ni domacios y la superficie del envés es lisa. Sin embargo, otro carácter independiente, el largo del pecíolo, tiene una gran variación, ya que se registraron pecíolos desde 0.1 cm (p. ej. *Mouriri gleasoniana* Standl., Melastomataceae; *Solanum schlechtendalianum* Walp., Solanaceae) hasta 86 cm (p. ej. *Carica papaya* L., Caricaceae).

Dentro de los caracteres D1 (Cuadro 2), 68 % de las especies carece de pulvínulos, exudado, glándulas o tricomas, ya sea por el haz o el envés. Por el contrario, 51 % de ellas presentan estípulas. En cuanto al tipo de hojas, 199 (79.3 %) especies tienen hojas simples.

Para los caracteres D2 (Cuadro 2), en las especies con estípulas, la combinación de estípulas persistentes, intrapeciolares, no espiniformes, libres, ovadas y sin aristas, fue la más común (5.2 %). Para las que tienen pulvínulos, la posición más frecuente en el pecíolo fue basal, como en *Inga sinacae* M. Sousa & G. Ibarra-Manr. (Fabaceae), *Jacaratia dolichaula* (Donn. Sm.) Woodson (Caricaceae) o *Juglans olanchana* Standl. & L.O. Williams (Juglandaceae). Con respecto al color del exudado, el más común (13.9 %) fue el blanco (p. ej. *Jacaratia dolichaula*, *Ficus yoponensis* Desv. o *Poulsenia armata* (Miq.) Standl., estas dos últimas, moráceas). En cuanto a las glándulas, la mayoría de las especies las presentan en forma de puntos e inmersas en la lámina (21 especies, p. ej., *Adelia barbinervis* Schltldl. & Cham., Euphorbiaceae, *Ampelocera hottlei* (Standl.) Standl., Ulmaceae o *Aphananthe monoica* (Hemsl.) Leroy, Cannabaceae). Finalmente, los tricomas simples y de tipo pubescente, tanto por el haz como por el envés, fueron los más frecuentes en las especies que presentaron estas estructuras.

Estados de carácter por tipo de hoja

Para las hojas simples, tanto el ancho como el largo de la lámina fueron muy variables; ya que para este último se registraron valores entre 0.5 cm (*Arachnothryx pumae* J.A. Torres M. & Ochot.-Booth, Rubiaceae) y 68 cm (*Carica papaya*), en tanto

que para el ancho osciló entre 2.5 cm (p. ej. *Adelia barbinervis* o *Aphananthe monoica*) y 88 cm (*Cecropia obtusifolia* Bertol., Urticaceae). Para el resto de los caracteres, los estados más comunes fueron hojas enteras, sin lóbulos, elípticas, con el ápice acuminado, base obtusa, simétrica, con una venación pinnada (Cuadro 2).

En el Cuadro 2 se observa que, en las hojas compuestas, el tipo pinnado fue el más frecuente, ya que estuvo presente en 39 especies (20.7 %). Para las especies bifolioladas, palmadas, pinnadas y trifolioladas, la descripción más común fue con folíolos opuestos, elípticos, con el margen entero, ápice acuminado, base cuneada y simétrica. El ancho de los folíolos fue muy variable y osciló entre 0.2 cm (*Senna multijuga* (Rich.) H.S. Irwin & Barneby, Fabaceae) y 21 cm (*Erythrina folkersii* Krukoff & Moldenke, Fabaceae), mientras que el largo entre 0.5 cm (*Senna multijuga*) y 32.5 cm (*Guarea grandifolia* C. DC., Meliaceae). El número de folíolos mostró alta variación, ya que, por ejemplo, se registraron entre 2 (*Pithecellobium hymenaeifolium* (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Benth., Fabaceae) y 120 folíolos (*Senna multijuga*). Finalmente, para las hojas bipinnadas (Cuadro 2), la mayoría de los folíolos secundarios tuvieron formas lineares y ápices mucronados y el número de éstos varió entre 2 (*Pithecellobium hymenaeifolium*) y 88 (*Vachellia mayana* (Lundell) Seigler & Ebinger, Fabaceae).

Evaluación de los caracteres

El índice de X_{per} (Cuadro 2) indica que los caracteres de menor poder discriminatorio son la división de la hoja (0.05), el largo de los foliólulos (0.05), la superficie del envés de la lámina (0.04), la presencia de cistolitos (0.03) y la inserción del pecíolo a la lámina (0.01). Los caracteres con mayor poder discriminatorio fueron el número de lóbulos (0.76), seguido del tipo de superficie con tricomas por el envés (0.61), la forma y ancho de los foliólulos, el número de folíolos y el número de las aristas de las estípulas (estos últimos cuatro caracteres con valores de 0.6).

DISCUSIÓN

A pesar de no incluir la totalidad de las especies arbóreas, este estudio tiene la descripción y las fotografías del 89.9 % de las especies de árboles más comunes de la EBT (Ibarra-Manríquez *et al.*, 1997). Lo anterior permite inferir que la información incluida en el presente estudio puede ser una herramienta bastante útil para facilitar el proceso de identificación de las especies arbóreas de la reserva.

Adicionalmente, si bien algunas especies incluidas en este trabajo son endémicas para el estado de Veracruz, como por ejemplo *Arachnothryx pumae*, Rubiaceae (Torres-Montúfar y Ochoterena, 2013) o *Clethra tuxtensis*, Clethraceae (González- Villarreal, 2005), este manual podría servir para el reconocimiento de especies con una distribución más amplia en México o que incluso puedan abarcar más países, como es el caso de *Brosimum alicastrum* (Moraceae), *Dendropanax arboreus* (Araliaceae), *Guarea glabra* (Meliaceae) o *Vochysia guatemalensis* (Vochysiaceae). Sin embargo, se debe tener precaución con respecto a los caracteres numéricos que se indican en las descripciones (p. ej. el largo o ancho de la hoja, folíolos o folíolos secundarios), ya que éstos pueden no ser representativos de los valores que pueden observarse en otras regiones, dado que los tamaños y las formas de las hojas son susceptibles a las condiciones del habitat y sus factores ambientales como la luz, agua, la disponibilidad de nutrientes, entre otros (Turner y Tan, 1991; Glukhov y Strelnikov, 2014). Otro aspecto a considerar en este sentido, también se detectan cambios en individuos juveniles. Un ejemplo concreto se observó en la EBT con *Poulsenia armata* (Moraceae), especie cuyas hojas pueden alcanzar longitudes cercanas a los 60 cm, las cuales disminuyen de tamaño en los árboles reproductivos.

Frecuencia de los estados de carácter

Al igual que en la EBT (Cuadro 2), en otras selvas tropicales húmedas predominan los árboles con hojas simples, alternas, elípticas (Torres *et al.*, 2004), sin tricomas

(Torres *et al.*, 2004; Turner, 2004), láminas enteras (Bailey y Sinnott, 1916; Richards, 1996; Torres *et al.*, 2004) y ápices acuminados (Dean y Smith, 1978; Richards, 1996; Torres *et al.*, 2004; Turner, 2004). Diferentes estudios han sugerido que algunas de estas características de las hojas han evolucionado como resultado de las presiones selectivas del ambiente en las selvas tropicales húmedas. Por ejemplo, Richards (1996) indica que la presencia de ápices acuminados en las estructuras foliares se ha tomado como una adaptación a condiciones de alta humedad, ya que pueden reducir significativamente el agua retenida en la superficie superior de la lámina y evitar la propagación de patógenos. Por otro lado, debido a que la luz es un factor limitante en este tipo de vegetación, la presencia de hojas alternas, puede ser una forma de minimizar la superposición de las hojas y con ello maximizar la captura de luz (Valladares y Niinemets, 2007). Adicionalmente, otro estado de carácter relativamente común en las especies arbóreas de la selva, es la presencia de exudados (Torres *et al.*, 2004; Turner, 2004), los cuales pueden ser desagradables o tóxicos para el gremio de herbívoros (Turner, 2004).

Evaluación de los caracteres

El conjunto de caracteres utilizados, independientemente del valor del índice de Xper que presenten, es útil para el proceso de identificación de especies mediante las claves interactivas, ya que éste índice toma en cuenta el conjunto de los caracteres seleccionados y no los caracteres individuales. Adicionalmente, los caracteres que tienen un bajo índice de Xper (valores menores a 0.1), podrían facilitar la determinación taxonómica de las especies, debido a que si la mayoría de las especies tienen un mismo estado de carácter, se puede(n) presentar otro(s) estado(s) en un número reducido de especies. Por ejemplo, la inserción del pecíolo (índice Xper 0.01), en la parte basal de la lámina, se registró en el 99.6 % de las especies, en tanto que el otro estado de carácter (unión en la porción central de la hoja), únicamente se presenta en *Cecropia obtusifolia* (Urticaceae). Otro caso que ilustra lo indicado para los bajos valores del índice Xper es la presencia de cistolitos

(0.03), dado que únicamente en el 1.6 % de las especies se observan (p. ej. *Myriocarpa heterospicata* y *M. longipes*, ambas Urticaceae).

Algunos estados de carácter de tipo cualitativo pueden ser muy valiosos en la determinación de una especie, por ejemplo, la presencia de folíolos con el ápice emarginado que caracteriza a *Cupania glabra* (Sapindaceae) o *Dalbergia glomerata* (Fabaceae) o la presencia de exudado de color amarillo, registrado únicamente en dos especies (*Calophyllum brasiliense* y *Garcinia intermedia*, Calophyllaceae y Clusiaceae, respectivamente).

Un carácter bastante informativo es el tipo de hoja, que en este trabajo tuvo como estados de carácter las de tipo simple o compuesta. Sin embargo, el determinar qué estado de carácter presenta una especie, en algunas ocasiones, tiene sus complicaciones. Por ejemplo, el tipo de hoja puede no ser constante a lo largo del ciclo de vida de una especie, como en *Roupala mexicana* (Proteaceae), que presenta hojas compuestas desde su etapa de plántula y más adelante, cuando el individuo empieza a reproducirse, hojas simples (Figura 4), variación que fue indicada previamente por Nee (1988). De la misma forma, hay diferentes tipos de hojas compuestas, algunas tienen la apariencia de hojas simples y se llaman unifolioladas, ya que se componen de una sola lámina. Sin embargo, en el presente trabajo, éstas se consideraron como hojas simples, para facilitar la distinción de los estados de carácter. Es conveniente destacar que la condición de hojas unifolioladas se ha asociado con la presencia en el pecíolo de un pulvínulo apical y uno basal (Figura 5), como en *Muelleria unifoliolata*, Fabaceae (Sousa y Sotuyo, 2012) o *Trichilia breviflora*, Meliaceae (Pennington, 2016). Sin embargo, hay otras especies en la zona de estudio que presentan estos pulvínulos (Cuadro 4, Figura 5) e incluso algunas pertenecen a familias que tienen integrantes con hojas compuestas pero que se han descrito como hojas simples, lo que hace pensar en la posibilidad de que realmente se trate de hojas unifolioladas. La resolución de esta controversia demanda realizar estudios de desarrollo de las hojas de estas especies.

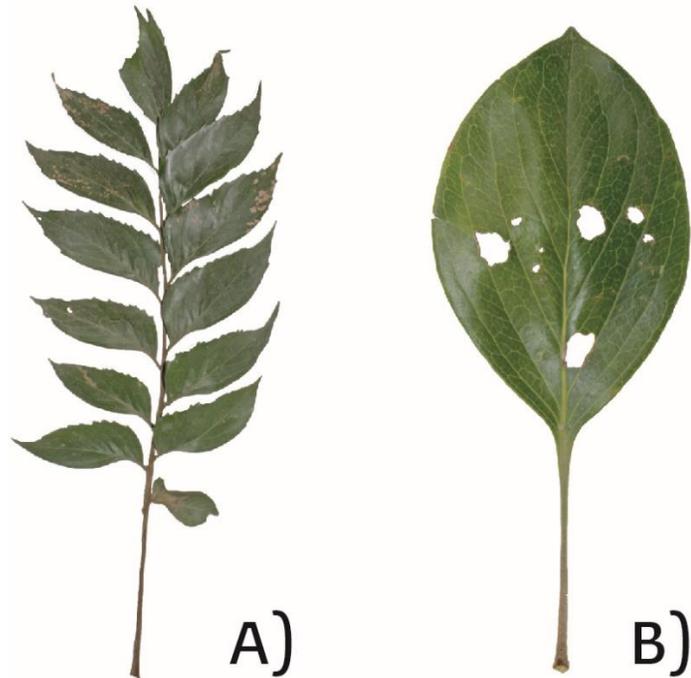


Figura 4. Hojas de *Roupala mexicana* (Proteaceae) a lo largo de su ciclo de vida. A) Hojas compuestas en su etapa de plántula. B) Hojas simples en su etapa reproductiva.

Alcances y limitaciones de la clave

Este trabajo representa la primera propuesta que integra la determinación de las especies de árboles presentes en la EBT a partir de caracteres foliares y el uso de una clave interactiva, no obstante se encontraron algunas dificultades. Por ejemplo, dada la imposibilidad de discernir de manera inequívoca las especies de ciertas familias sólo con caracteres vegetativos, particularmente las adscritas a Lauraceae, se optó por no incluir 10 especies de esta familia, ya que las pertenecientes a los géneros *Nectandra* y *Ocotea* son muy parecidas y los caracteres diagnósticos para separarlas de manera fidedigna requieren de la observación de las flores (p. ej. el número de aperturas de dehiscencia de la antera o el grado de pubescencia o el tamaño de los tépalos; van der Weff, 2009). Lo anterior puede llegar a limitar la clave, dado que en términos prácticos puede derivar en que si el individuo de interés pertenece a una especie que no se

encuentra incluida en el estudio, no será posible identificarlo o podría ser confundida con una especie similar.

Cuadro 4. Especies que presentan un pulvinulo apical y otro basal en sus peciolo. Para cada especie se indica la familia a la que pertenecen y los tipos de hoja conocidos dentro de ésta.

Especie	Tipos de hoja en la familia		
	Simple	Compuesta	Unifoliolada
ARALIACEAE	Presente	Presente	?
<i>Dendropanax arboreus</i>	*		
<i>Oreopanax liebmannii</i>	*		
<i>Oreopanax obtusifolius</i>	*		
CAPPARACEAE	Presente	Presente	?
<i>Capparidastrium mollicellum</i>	*		
<i>Capparidastrium tuxtense</i>	*		
ELAEOCARPACEAE	Presente	Ausente	?
<i>Sloanea medusula</i>	*		
<i>Sloanea petenensis</i>	*		
EUPHOBIAEAE	Presente	Presente	?
<i>Alchornea latifolia</i>	*		
<i>Bernardia dodecandra</i>	*		
<i>Croton schiedeanus</i>	*		
<i>Garcia parviflora</i>	*		
FABACEAE	Ausente	Presente	Presente
<i>Muelleria unifoliolata</i>			*
MALVACEAE	Presente	Presente	?
<i>Quararibea funebris</i>	*		
<i>Robinsonella mirandae</i>	*		
<i>Trichospermum galeottii</i>	*		
MELIACEAE	Ausente	Presente	Presente
<i>Trichilia breviflora</i>			*
SALICACEAE	Presente	Ausente	?
<i>Lunania mexicana</i>	*		
<i>Pleuranthodendron lindenii</i>	*		

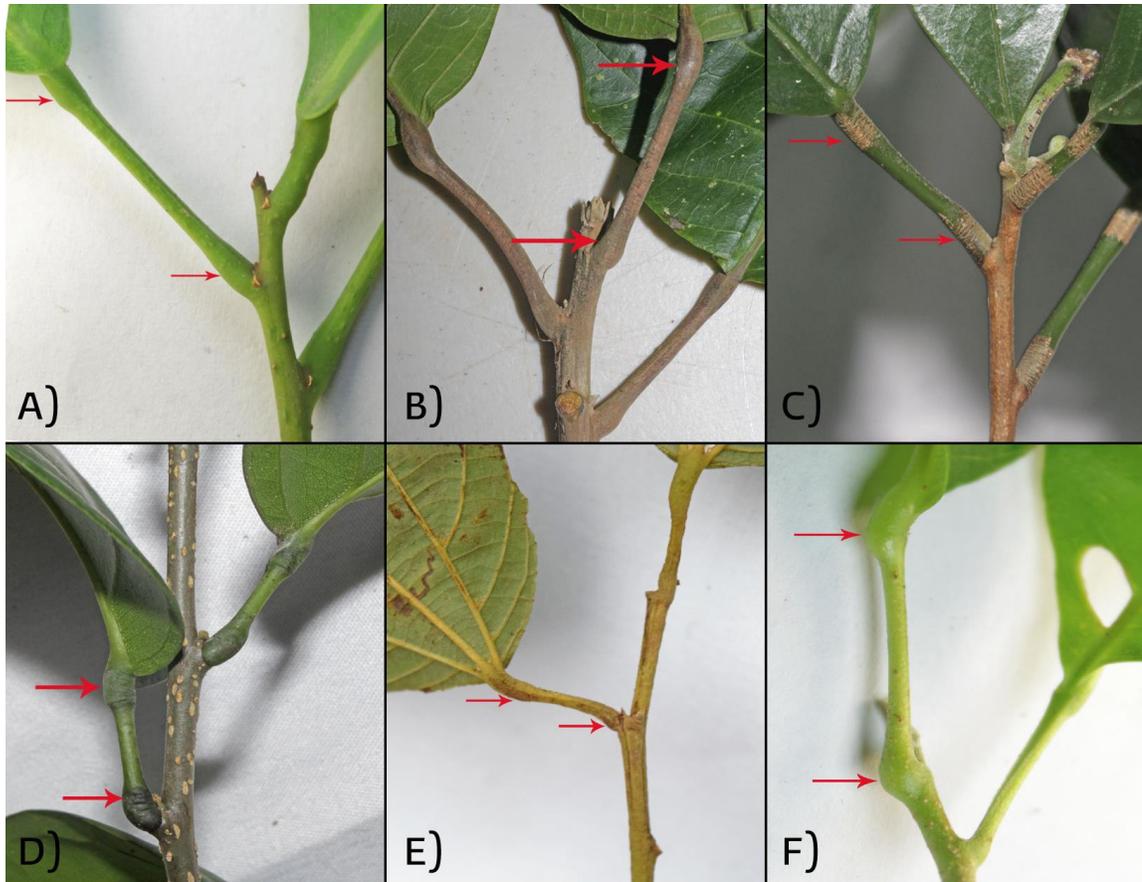


Figura 5. Peciolos de algunas especies que presentan un pulvínulo apical y otro basal: A) *Capparidastrum tuxtense* (Capparaceae), B) *Sloanea medusula* (Elaeocarpaceae), C) *Garcia parviflora* (Euphorbiaceae), D) *Muellera unifoliolata* (Fabaceae), E) *Trichospermum galeottii* (Malvaceae) y F) *Trichilia breviflora* (Meliaceae).

Para algunas de las especies, las descripciones son similares, por lo que, dependiendo de los estados de carácter introducidos en la clave, es más complicado que puedan ser determinadas a nivel de especie. Un ejemplo de esto ocurre en las especies de Annonaceae, ya que tienen estados de carácter similares a las de Boraginaceae o Lauraceae (hojas alternas, simples, sin glándulas, ni exudado o pulvínulos) y no son fácilmente discernibles entre sí. Si bien lo anteriormente expuesto refleja limitaciones en el proceso de identificación de las especies arbóreas de la EBT, éstas pueden minimizarse al usar las otras herramientas de descripción que incluye el trabajo, ya que la comparación de las

fotografías de las especies, puede incrementar la probabilidad de su identificación correcta.

Trabajo futuro

La condición de algunas especies de perder sus hojas cuando se encuentran en fructificación o floración (p. ej. *Ceiba pentandra*, Malvaceae o *Handroanthus guayacan*, Bignoniaceae) y el hecho de que el trabajo de colecta botánica se enfoque mayoritariamente a los individuos con estructuras reproductivas, ha ocasionado que la variación morfológica de las hojas no esté bien representada en los ejemplares de herbario colectados en la EBT, ya que para estas especies se consultaron entre uno y dos ejemplares con hojas. En consecuencia, para captar la variación de los caracteres foliares y en especial los cuantitativos, como el ancho y largo de las diferentes estructuras, es necesario ampliar el número de colectas con hojas para estas especies.

Los avances logrados en este estudio, en la descripción y conocimiento de las especies vegetales de la EBT, son una base sobre la cual se pueden adicionar otro tipo de caracteres observables en el campo como la corteza, las ramificación, caracteres macroscópicos de la venación e incluso, estructuras reproductivas, ya que el formato de las claves interactivas, permite omitir la información de estos caracteres si no están disponibles. Asimismo, dada la versatilidad de estas claves, es posible incrementar el número de taxones, para que a mediano plazo se logre tener una flora que englobe la totalidad de las especies presentes en la reserva.

Sin embargo, una alternativa importante para incrementar la exactitud en el proceso de identificación de las especies de árboles de la reserva, será a través del uso de la clave y de las descripciones por parte de los usuarios, que permita detectar errores de comisión u omisión, para lo cual se agradecerá compartir este tipo de información o cualquier tipo de sugerencias para mejorarla. La intención final del presente trabajo es facilitar el estudio de los árboles incluidos, que contribuya a su conservación a largo plazo.

LITERATURA CITADA

- ABACo (Asociación de Biólogos Amigos de la computación). 2015. AbaTax. Disponible en: <http://www.abatax.abacoac.org/>
- Alencar J. C. 1998. Identificação botânica de árvores de floresta tropical úmida da Amazônia por meio de computador. *Acta Amazonica* 28: 3-30.
- APG IV. 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: 1-20.
- Bailey I. W. y Sinnott E. W. 1916. The climatic distribution of certain types of angiosperm leaves. *American Journal of Botany* 3: 24-39.
- Bittrich V, Souza C. S.D., Coelho R. L.G., Martins M. V., Hopkins M. J. G. y Amaral M. C. E. 2012. An interactive key (Lucid) for the identifying of the genera of seed plants from the Ducke Reserve, Manaus, AM, Brazil. *Rodriguésia* 63: 55-64.
- Campos V. A., Kelly A. M. y Delgado S. A. 2004. Bejucos y otras trepadoras de la Estación de Biología tropical los Tuxtlas, Veracruz, México. Cuadernos 36. Instituto de Biología. Universidad Nacional Autónoma de México. 155 p.
- Carabias-Lillo J. y Guevara S. S. 1985. Fenología en una selva tropical húmeda y en una comunidad derivada; Los Tuxtlas, Veracruz. En: Gómez-Pompa A. y Del Amo R. S. (eds.). Investigaciones sobre la regeneración de selvas altas en Veracruz, México. Volumen II. Instituto Nacional de Investigaciones sobre recursos bióticos. Alhambra mexicana. Xalapa, Veracruz, México. Pp. 27-66.
- Chrétiennot-Dinet M. J., Desreumaux N. y Vignes-Lebbe R. 2014. An interactive key to the *Chrysochromulina* species (Haptophyta) described in the literature. *Phytokey* 34: 47-60.
- Crisci J. V. y López A. M. F. 1983. Introducción a la teoría y práctica de la taxonomía numérica. Secretaria General de la Organización de los Estados Americanos. Programa Regional de Desarrollo Científico y Tecnológico. Washington D. C. Pp 132.

- Dallwitz M. J., Paine T. A. y Zurcher E. J. 1995 onwards. User's guide to Intkey: a program for interactive identification and information retrieval. <http://delta-intkey.com>
- Dallwitz M. J., Paine T. A. y Zurcher E. J. 2000 onwards. Principle of interactive keys. Disponible en: delta-intkey.com
- Dean J. M. y Smith A. P. 1978. Behavioral and morphological adaptations of a tropical plant to high rainfall. *Biotropica* 10: 152-154.
- Del Amo S. 1979. Clave para plántulas y estados juveniles de especies primarias de una selva alta perennifolia en Veracruz, México. *Biótica* 4: 59-108.
- Dirzo R. y García M. 1992. Rates of deforestation in Los Tuxtlas, a Neotropical area in Southeast Mexico. *Conservation Biology* 6: 84-90.
- Dirzo R., González S. E. y Vogt R. C. 1997. Introducción general. En: González S. E., Dirzo R. y Vogt R. C. (Eds.) *Historia Natural de Los Tuxtlas*. Universidad Nacional Autónoma de México. Instituto de Biología. México. Pp. 3-6.
- Edwards K. S. y Prance G. T. 2003. Four new species of *Roupala* (Proteaceae). *Brittonia* 55: 61-68.
- Edwards M. y Morse D. R. 1995. The potencial for computer-aided identification in biodiversity research. *Tree* 10: 153-158.
- Ellis B., Daly D. C., Hickey L. J., Johnson K. R., Mitchell J. D., Wilf P. y Wing S. L. 2009. *Manual of leaf architecture*. The New York Botanical Garden Press. Ithaca, New York. 190 p.
- Engel J., Brousseau L., Baraloto C. 2016. GuiaTreeKey, a multi-access electronic key to identify tree genera in French Guiana. *PhytoKeys* 68: 27-44.
- Flores-Delgadillo L., Sommer-Cervantes I., Alcalá-Martínez J.R. y Álvarez-Sánchez J. 1999. Estudio morfogenético de algunos suelos de la región de Los Tuxtlas, Veracruz, México. *Revista Mexicana de Ciencias Geológicas* 16: 81-88.
- García E. 2004. *Modificaciones al Sistema de clasificación climática de Köppen*. UNAM, Instituto de Geografía. México DF. 92 p.

- Gaubert P., Chalubert A. y Dubus G. 2008. An interactive identification key for genets and oians (Carnivora, Viverridae, Genettinae, *Genetta* spp. and *Poiana* spp.) using Xper². *Zootaxa* 1717: 39-50.
- Gentry, A. H. 1993. A field guide to the families and genera of woody plants of northwest South America (Colombia, Ecuador, Peru), with supplementary notes on herbaceous taxa. Conservation International. Washington 895 p.
- Glukhov A. Z. y Strelnikov I. I. 2014. Lamina shape variability in species of the Genus *Ficus* L. in different ecological conditions. *Contemporary Problems of Ecology* 7: 210-220.
- González-Villarreal L. M. 2005. Novelties in *Clethra* (Clethraceae) from Mexico. *Ibugana* 13: 11-25.
- Guevara S. S. 2010. Los Tuxtlas, tierra mítica. Comisión Organizadora del estado de Veracruz de Ignacio de la Llave para la Conmemoración del Bicentenario de la Independencia Nacional y del Centenario de la Revolución Mexicana, Secretaría de Educación-Gobierno del Estado de Veracruz. Xalapa, Veracruz. 271 p.
- Hagedorn G. y Rambold G. 2000. A method to establish and revise descriptive data sets over the Internet. *Taxon* 49: 517-528.
- Hearn D. J. 2009. Shape analysis for the automated identification of plants from images of leaves. *Taxon* 58: 934-954.
- Ho D. 2016. Notepad ++ V. 6.9.2. Disponible en: <https://notepad-plus-plus.org/download/v6.9.2.html>.
- Hyland C. P. M., Whiffin T., Christophel D. C., Gray B. y Elick R. W. 2003. Australian tropical rain forest trees, shrubs and vines. User guide. CSIRO Publishing. Collingwood, Australia.
- Hyland C. P. M., Whiffin T., Christophel D. C., Gray B., Elick R. W. y Ford A. J. 1999. Australian tropical rain forest trees and shrubs. CSIRO Publishing. Collingwood, Australia.

- Ibarra-Manríquez G. 1985. Estudios preliminares sobre la flora leñosa de la Estación de Biología Tropical Los Tuxtlas Veracruz, Mex. Tesis de licenciatura. Universidad Nacional Autónoma de México. México. 264 p.
- Ibarra-Manríquez G. 2007. Árboles y arbustos comunes de la Estación de Biología Tropical Los Tuxtlas, México. Guide 215. Field Museum of Chicago. Estados Unidos de Norteamérica. Disponible en: <http://fm2.fieldmuseum.org/plantguides/guideimages.asp?ID=341>.
- Ibarra-Manríquez G. 2007. Trepadoras, epífitas y hierbas comunes de la Estación de Biología Tropical Los Tuxtlas, México. Guide 235. Field Museum of Chicago. Estados Unidos de Norteamérica. Disponible en: <http://fm2.fieldmuseum.org/plantguides/guideimages.asp?ID=343>.
- Ibarra-Manríquez G. y Sinaca C. S. 1995. Lista florística comentada de la Estación de Biología Tropical “Los Tuxtlas”, Veracruz, México. *Revista de Biología Tropical* 43: 75-115.
- Ibarra-Manríquez G. y Sinaca C. S. 1996a. Estación de Biología Tropical “Los Tuxtlas”, Veracruz, México: Lista florística comentada (Mimosaceae a Verbenaceae). *Revista de Biología Tropical* 44: 41-60.
- Ibarra-Manríquez G. y Sinaca C. S. 1996b. Lista florística comentada de la Estación de Biología Tropical “Los Tuxtlas”, Veracruz, México: (Violaceae a Zingiberaceae). *Revista de Biología Tropical* 44: 427-447.
- Ibarra-Manríquez G., Martínez-Morales M. y Cornejo-Tenorio G. 2015. Frutos y semillas del bosque tropical perennifolio. Región de Los Tuxtlas, Veracruz. CONABIO. México, D. F. 348 p.
- Ibarra-Manríquez G., Martínez-Ramos M., Dirzo R. y Núñez-Farfán J. 1997. La vegetación. En: González S. E., Dirzo R. y Vogt R. C. (Eds.) Historia Natural de Los Tuxtlas. Universidad Nacional Autónoma de México. Instituto de Biología. México. Pp. 61-181.

- Ibarra-Manríquez G., Ricker M., Angeles G., Sinaca C. S. y Sinaca C. M. A. 1998. Useful plants of the Los Tuxtlas rainforest (Veracruz, México): considerations on their market potential. *Economic Botany* 51: 362-376.
- Ibarra-Manríquez G., Sánchez-Garfias B. y González-García L. 1991. Fenología de lianas y árboles anemócoros en una selva cálido-húmeda de México. *Biotropica* 23: 242-254.
- Ibarra-Manríquez G., Villaseñor J. L., Durán R. y Meave J. 2002. Biogeographical analysis of the tree flora of the Yucatan Peninsula. *Journal of Biogeography* 29: 17-29.
- Keller R. 1996. Identification of tropical woody plants in the absence of flowers and fruits: a field guide. Birkhauser Verlag, Basel, Switzerland. 248 p.
- Knoll T, Narayanan S. Williams R., Howe D., Lincoln J., Yap M., Ault J., Aygun B., Balakrishnan V., Brereton F., Chien J., Clauson J. Cohen J., Cox C., Erickson A., Falco P., Ferguson P., Hanson J., Harris J., Hopps K., Intwala C., Leong B., Luxon T., Maguire M., Moslalonek C., Peng R., Peterson J., Polaschek D., Ruark T., Song Y., Stuckey S., Svakhin N., Worthington J., Wright T., Hackel D., Keogh M., Kong S., Leung W., McRae T., Sass J., Takahashi Y., Young B., Snyder S., Wilson P., Olark P., Gee Z., Hughes B., Nielson S., Gushiken C., Tanberry J., Bice M., Riot T., Hendrickson W., Rubboo J., Mak I., Kawamura A., Gupta P., Bache J., Barrett H., Kagita Y., Orts M., Sandoval K. y Nie L. 2016. Adobe Photoshop CS6. Versión 13. Disponible en: <http://www.adobe.com/mx/creativecloud/catalog/desktop.html>.
- LIS (Laboratoire Informatique et Systématique). 2017. Xper².Version 2.3.3. Univ Paris. Disponible en: <http://www.infosyslab.fr/?q=ressources/logiciels/iao/xper2/telechargement/s/derversion>.
- LIS (Laboratoire Informatique et Systématique). 2017. Xper³. Univ Paris. Disponible en: <http://www.xper3.fr/?language=en>

- Lucid. 2017. Lucid C 3.6. Australia. Disponible: <http://lucidcentral.com/Software/Lucid3/Lucidv36Released/tabid/507/ctl/Terms/language/en-US/Default.aspx>
- Martínez M., Vargas-Ponce O., Rodríguez A., Chiang F. y Ocegueda S. 2017. Solanaceae family in Mexico. *Botanical Sciences* 95: 1-15.
- Miranda F. y Hernández-X E. 1963. Los tipos de vegetación de México y su clasificación. *Boletín de la Sociedad Botánica de México* 28: 29-178.
- Monro A. K. 2009. Two new species and nomenclatural synopsis of *myriocarpa* (urticaceae) from Mesoamerica. *Novon* 19: 85-95.
- Monro A. K. y Rodríguez A. 2009. Three new species and a nomenclatural synopsis of *Urera* (Urticaceae) from Mesoamerica. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 96: 268-285.
- Moreno N. 1984. Glosario botánico ilustrado. CECSA. México. 300 p.
- Murguía M. y Villaseñor J. L. 1993. FAMEX. Versión 2.0. Clave para familias de plantas con flores (Magnoliophyta) de México. Asociación de biólogos Amigos de la computación A. C. México.
- Murguía M. y Villaseñor J. L. 1998. GENCOMEX: a computerized key to identify the genera of Asteraceae of Mexico. En: Information Technology, Plant Pathology and Biodiversity. Scott P. R., Bridge P., Jeffries P. y Morse D. (Eds.). CAB-INTERNATIONAL. 478 pp.
- Myers N. 1988. Tropical forests and their species. Going, going...? En: Wilson E. O. (Eds.). Biodiversity. National Academic of sciences. Washington, DC. Pp. 28-50.
- Nee M. 1988. Proteaceae. Flora de Veracruz. Fascículo 56. Instituto Nacional de Investigaciones sobre Recursos Bioticos. Xalapa. Veracruz. 8 pp.
- Neubacher D., Rambold G. 2005 onwards. NaviKey – a Java applet and application for accessing descriptive data coded in DELTA. Disponible en : <http://www.navikey.net>.

- Niembro R. A., Vázquez T. M. y Sánchez S. O. 2010. Árboles de Veracruz. 100 especies para la reforestación estratégica. Comisión Organizadora del estado de Veracruz de Ignacio de la Llave para la conmemoración del Bicentenario de la Independencia Nacional y del Centenario de la Revolución Mexicana y Secretaría de Educación-Gobierno del Estado de Veracruz, México, D. F. 256 p.
- Ogata N., Gómez-Pompa A., Aguilar-Meléndez A., Castro-Cortés R. y Plummer O. E. 1999. Árboles tropicales comunes del área maya. Sistema de identificación Taxonómica. Una producción de Q'TAXA, Universidad de California, en colaboración con CONABIO, conservación internacional, Gestión de Ecosistemas A. C., Grupo comercial ARGO S.A., Instituto de Ecología A. C., PROAFT, UC-MEXUS y World Wild Life Fund.
- Ortega E. F., Pineda P. J. A. Ángeles A. G. 2006. Clave de identificación interactiva con caracteres microscópicos de la madera de 50 especies arboles de México. Proyecto CONACYT-CONAFOR 2003-C03-9965. Clave en formato DELTA (DEscription Language for Taxonomy). Instituto de Ecología, A.C. Xalapa, Veracruz, México.
- Pennington T. D. 2016. Systematic treatment of american *Trichilia* (meliaceae). *Phytotaxa* 259: 18-162.
- Pennington T.D. y Sarukhán J. 2005. Árboles tropicales de México. Manual para la identificación de las principales especies. Ediciones Científicas Universitarias. Universidad Nacional Autónoma de México. Fondo de Cultura Económica. 523 p.
- Rainer H. 2007. Monographic studies in the genus *Annona* L. (Annonaceae): Inclusion of the genus *Rollinia* A.ST.-Hil. *Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien* 108B: 191-205.
- Rejmánek M. y Brewer S. W. 2001. Vegetative identification of tropical woody plants: State of the art and annotated bibliography. *Biotropica* 33: 214-228.

- Ribeiro J. E., Hopkins M. J. G., Vicentini C. A., Costa M. A., Brito J. M., Souza M. A. D., Martins L. H., Lohmann L. G., Assunção P. A. C. L., Pereira E. C., Silva C. F., Mesquita M. R. y Procópio L. C. 1999. Flora da Reserva Ducke: Guia de identificação das plantas vasculares de uma floresta de terra-firme na Amazônia Central. INPA. Manaus. 816 p.
- Richards P. W. 1996. Trees and shrubs. Vegetative features. En: The tropical rain forest. Second edition. Cambridge University Press. Cambridge. Pp. 70-100.
- Ricker M., Valencia-Avalos S., Hernández H. M., Gómez-Hinostrosa C., Martínez-Salas E. M., Alvarado-Cárdenas L., Wallnöfer B., Ramos C. H., Mendoza P. E. 2016. Tree and tree-like species of Mexico: Apocynaceae, Cactaceae, Ebenaceae, Fagaceae y Sapoteceae. *Revista Mexicana de Biodiversidad* 87: 1189-1202.
- Rzedowski J. 1978. Vegetación de México. Limusa. México D.F. 432 p.
- Sánchez-Garfias B., Ibarra-Manríquez G. y González-García L. 1991. Manual de identificación de frutos y semillas anemócoras de árboles y lianas de la Estación “Los Tuxtlas”, Veracruz, México. Cuadernos 12. Instituto de Biología. Universidad Nacional Autónoma de México. 86 p.
- Scotland R., Hughes C., Bailey D. y Wortley A. 2003. The big machine and the much-maligned taxonomist. *Systematics and Biodiversity* 1: 139-143.
- Sommer-Cervantes I., Flores-Delgadillo L. y Gutiérrez-Ruíz M. 2003. Caracterización de los suelos de la Estación de Biología Tropical Los Tuxtlas. En: Álvarez-Sánchez J., Naranjo-García E. (eds.). Ecología del suelo en la selva tropical húmeda de México. Instituto de Ecología A. C., Instituto de Biología y Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México. Xalapa. Pp. 17-67.
- Sousa S. M. 2009. Adiciones al género *Inga* (Ingeae, Mimosoideae, Leguminosae) para la flora mesoamericana. *Acta Botanica Mexicana* 89: 25-41.

- Sousa S. M. 2010. Revisión del complejo de *Lonchocarpus cruentus* (Leguminosae: Papilionoideae: Millettieae), con descripciones de cinco especies nuevas. *Brittonia* 62: 321-336.
- Sousa S. M. y Sotuyo S. 2012. El género *Muelleria* L. F. en mesoamérica y norte de sudamérica. *Acta Botanica Mexicana* 100: 15-40.
- Sousa S. M., Ricker M. y Hernández H. M. 2003. An index for the tree species of the family Leguminosae in Mexico. *Harvard Papers in Botany*. 7: 381-398.
- Sousa S., Riba R., Chiang F., Pérez-García B., Zárate S. y Pacheco L. 1990. Glosario para la flora Mesoamericana. Disponible en: <http://www.mobot.org/mobot/TROPICOS/Meso/Glossary/glossfr.html>.
- Torres B. M. R., Alves L. C. y Bonatto N. R. R. 2004. Leaf morphology of tree species a lowland tropical rain forest (Atlantic forest) in South Brazil. *Brazilian Archives of Biology and Technology* 47: 933-943.
- Torres-Montúfar A. 2012. La familia Rubiaceae Juss. En la Estación de Biología Tropical "Los Tuxtlas". Instituto de Biología. Tesis de maestría. Universidad Nacional Autónoma de México. 260 p.
- Torres-Montufar A. y Ochoterena H. 2013. Dos especies nuevas de la familia Rubiaceae de la sierra de Los Tuxtlas, Veracruz, México. *Revista Mexicana de Biodiversidad* 84: 1082-1089.
- Turner I. M. 2004. The growing tree. En: The ecology of trees in the tropical rain forest. Singapore Botanic Gardens. Cambridge Tropical Biology Series. Cambridge. p. 15- 102.
- Turner I. M. y Tan H. T. W. 1991. Habitat-Related variation in tree leaf form in four tropical forest types on Pulau Ubin, Singapore. *Journal of Vegetation Science* 2: 691-698.
- Valladares F. y Niinemets U. 2007. The architecture of plant crowns: from design rules to light capture and performance. En: Pugnaire F. y Valladares F. (Eds.). Functional plant ecology. Taylor and Francis, New York. Pp. 101- 149.

- Van der Weff H. 2009. Lauraceae (in part). En: Davidse G., Sousa S. M., Knapp S. D. y Chiang C. F. Flora mesoamericana. Missouri Botanical Garden. St. Louis. Disponible en: <http://www.tropicos.org/docs/meso/lauraceae.pdf>
- Vázquez T. M., Armenta M. S., Campos J. J. y Carvajal H. C. I. 2010. Árboles de la región de Los Tuxtlas. Comisión Organizadora del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave conmemoración del Bicentenario de la Independencia Nacional y del Centenario de la Revolución Mexicana y Secretaría de Educación-Gobierno del Estado de Veracruz, México, D. F. 401 p.
- Vera-Caletti P. y Wendt T. 2001. Una nueva especie de *Calatola* (Icacinaeae) de México y Centroamérica. *Acta Botanica Mexicana* 54: 39-49.
- Villaseñor J. L. 2015. ¿La crisis de la biodiversidad es la crisis de la taxonomía? *Botanical Sciences* 93: 1-12.
- Villaseñor J. L. y Murguía M. 1992. La computadora en la identificación botánica. *Ciencia y desarrollo* 18: 130-137.
- Villaseñor J. L. y Ortiz E. 2014. Biodiversidad de las plantas con flores (División Magnoliophyta) en México. *Revista Mexicana de Biodiversidad* 85: S134-S142.
- Villaseñor J. L., Ibarra-Manríquez G. y Ocaña D. 1998. Strategies for the conservation of Asteraceae in Mexico. *Conservation Biology* 12: 1066-1075.
- Walter D. E. y Winterton S. 2007. Keys and the crisis in taxonomy: Extinction or reinvention? *Annual Review of Entomology* 52: 193-208.
- Zamora N. A. 2006. Two new species of *Ormosia* (Leguminosae-Papilionoideae, Sophoreae) from Mesoamerica. *Edinburgh Journal of Botany* 63: 183-190.

Apéndice 1

Especies arbóreas de la EBT incluidas en
este trabajo

Se indica entre paréntesis el número de géneros y especies de árboles de cada familia y el grupo que pertenece cada especie. Grupo I: Hojas simples, opuestas o en verticilos y margen dentado; II: Hojas simples, opuestas o en verticilos y margen entero; III: Hojas simples, alternas y con lóbulos; IV: Hojas simples, alternas, sin lóbulos y con el margen dentado; V: Hojas simples, alternas, sin lóbulos y con el margen entero; VI: Hojas compuestas y opuestas; VII: Hojas compuestas, alternas y bipinnadas; VIII: hojas compuestas, alternas y no bipinnadas.

TAXA	GRUPO
ACTINIDIACEAE (1/2)	
<i>Saurauia scabrida</i> Hemsl.	IV
<i>Saurauia yasicae</i> Loes.	IV
AMARANTHACEAE (1/1)	
<i>Iresine arbuscula</i> Uline & W.L. Bray	II
ANACARDIACEAE (3/3)	
<i>Mosquitoxylum jamaicense</i> Krug & Urb.	VIII
<i>Spondias radlkoferi</i> Donn. Sm.	VIII
<i>Tapirira mexicana</i> Marchand	VIII
ANNONACEAE (6/6)	
<i>Annonaceae</i> 1	V
<i>Annona mucosa</i> Jacq.	V
<i>Cymbopetalum baillonii</i> R.E. Fr.	V
<i>Desmopsis trunciflora</i> (Schltdl. & Cham.) G.E. Schatz	V
<i>Mosannonna depressa</i> (Baill.) Chatrou	V
<i>Tridimeris hahniana</i> Baill.	V
APOCYNACEAE (2/5)	
<i>Aspidosperma megalocarpon</i> Müll. Arg.	V
<i>Tabernaemontana alba</i> Mill.	II
<i>Tabernaemontana arborea</i> Rose	II
<i>Tabernaemontana donnell-smithii</i> Rose	II
<i>Tabernaemontana litoralis</i> Kunth	II
AQUIFOLIACEAE (1/2)	
<i>Ilex costaricensis</i> Donn. Sm.	V
<i>Ilex quercetorum</i> I. M. Johnst.	V
ARALIACEAE (2/3)	
<i>Dendropanax arboreus</i> (L.) Decne. & Planch.	V
<i>Oreopanax liebmannii</i> Marchal	V
<i>Oreopanax obtusifolius</i> L. O. Williams	V
ASTERACEAE (6/6)	
<i>Bartlettina platyphylla</i> (B.L. Rob.) R.M. King & H. Rob.	I
<i>Clibadium arboreum</i> Donn. Sm.	I

TAXA	GRUPO
<i>Critonia morifolia</i> (Mill.) R.M. King & H. Rob.	I
<i>Koanophyllon pittierii</i> (Klatt) R.M. King & H. Rob.	I
<i>Telanthophora grandifolia</i> (Less.) H. Rob. & Brettell	III
<i>Vernonanthura patens</i> (Kunth) H. Rob.	IV
BIGNONIACEAE (2/2)	
<i>Amphitecna tuxtensis</i> A.H. Gentry	V
<i>Handroanthus guayacan</i> (Seem.) S.O. Grose	VI
BORAGINACEAE (3/5)	
<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	V
<i>Cordia megalantha</i> S.F. Blake	V
<i>Cordia stellifera</i> I.M. Johnst.	V
<i>Rochefortia lundellii</i> Camp	V
<i>Tournefortia glabra</i> L.	V
BURSERACEAE (1/1)	
<i>Bursera simaruba</i> (L.) Sarg.	VIII
CALOPHYLLACEAE (1/1)	
<i>Calophyllum brasiliense</i> Cambess.	II
CANNABACEAE (2/2)	
<i>Aphananthe monoica</i> (Hemsl.) Leroy	IV
<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume	IV
CAPPARACEAE (2/3)	
<i>Capparidastrum mollicellum</i> (Standl.) Cornejo & Iltis	V
<i>Capparidastrum tuxtense</i> Cornejo & Iltis	V
<i>Crataeva tapia</i> L.	VIII
CARICACEAE (2/2)	
<i>Carica papaya</i> L.	III
<i>Jacaratia dolichaula</i> (Donn. Sm.) Woodson	VIII
CELASTRACEAE (3/4)	
<i>Crossopetalum parviflorum</i> (Hemsl.) Lundell	I
<i>Gymnosporia haberiana</i> Hammel	V
<i>Maytenus purpusii</i> Lundell	V
<i>Wimmeria bartlettii</i> Lundell	IV
CHRYSOBALANACEAE (2/2)	
<i>Couepia polyandra</i> (Kunth) Rose	V
<i>Hirtella triandra</i> Sw.	V
CLETHRACEAE (1/1)	
<i>Clethra tuxtensis</i> L.M. González	IV
CLUSIACEAE (2/4)	
<i>Clusia flava</i> Jacq.	II
<i>Clusia lundellii</i> Standl.	II
<i>Clusia minor</i> L.	II

TAXA	GRUPO
<i>Garcinia intermedia</i> (Pittier) Hammel	II
DIPENTODONTACEAE (1/1)	
<i>Perrottetia longistylis</i> Rose	IV
EBENACEAE (1/1)	
<i>Diospyros nigra</i> (J.F. Gmel.) Perrier	V
Elaeocarpaceae (1/2)	
<i>Sloanea medusula</i> K. Schum. & Pittier	V
<i>Sloanea petenensis</i> Standl. & Steyerl.	V
ERYTHROXYLACEAE (1/1)	
<i>Erythroxylum panamense</i> Turcz.	V
EUPHORBIACEAE (10/11)	
<i>Acalypha diversifolia</i> Jacq.	IV
<i>Acalypha skutchii</i> I. M. Johnst.	IV
<i>Adelia barbinervis</i> Schltl. & Cham.	V
<i>Alchornea latifolia</i> Sw.	IV
<i>Bernardia dodecandra</i> (Sessé ex cav.) Govaerts	IV
<i>Cnidocolus multilobus</i> (Pax) I.M. Johnst.	III
<i>Croton schiedeianus</i> Schltl.	V
<i>Garcia parviflora</i> Lundell	V
<i>Omphalea oleifera</i> Hemsl.	V
<i>Sapium lateriflorum</i> Hemsl.	V
<i>Tetrorchidium rotundatum</i> Standl.	V
FABACEAE (19/22)	
<i>Albizia tomentosa</i> (Micheli) Standl.	VII
<i>Cojoba arborea</i> (L.) Britton & Rose	VII
<i>Cynometra retusa</i> Britton & Rose	VIII
<i>Dalbergia glomerata</i> Hemsl.	VIII
<i>Dialium guianense</i> (Aubl.) Sandwith	VIII
<i>Dussia mexicana</i> (Standl.) Harms	VIII
<i>Erythrina folkersii</i> Krukoff & Moldenke	VIII
<i>Gliricidia sepium</i> (Jacq.) Kunth ex Walp.	VIII
<i>Inga acrocephala</i> Steud.	VIII
<i>Inga mexicana</i> (T. D. Penn.) M. Sousa	VIII
<i>Inga nobilis</i> Willd.	VIII
<i>Inga paterno</i> Harms	VIII
<i>Inga pavoniana</i> G. Don	VIII
<i>Inga sinacae</i> M. Sousa & G. Ibarra-Manr.	VIII
<i>Lonchocarpus septentrionalis</i> M. Sousa	VIII
<i>Lonchocarpus guatemalensis</i> Benth.	VIII
<i>Muellera unifoliolata</i> (Benth.) M. Sousa	V
<i>Ormosia carinata</i> N. Zamora	VIII

TAXA	GRUPO
<i>Pithecellobium hymenaeifolium</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Benth.	VII
<i>Platymiscium dimorphandrum</i> Donn. Sm.	VI
<i>Pterocarpus rohrii</i> Vahl	VIII
<i>Senna multijuga</i> (Rich.) H.S. Irwin & Barneby	VIII
<i>Senna papillosa</i> (Britton & Rose) H.S. Irwin & Barneby	VIII
<i>Styphnolobium parviflorum</i> M. Sousa & Rudd	VIII
<i>Swartzia guatemalensis</i> (Donn. Sm.) Pittier	VIII
<i>Vachellia cornigera</i> (L.) Seigler & Ebinger	VII
<i>Vachellia mayana</i> (Lundell) Seigler & Ebinger	VII
<i>Vatairea lundellii</i> (Standl.) Killip ex Record	VIII
FAGACEAE (1/1)	
<i>Quercus skinneri</i> Benth.	IV
ICACINACEAE (1/1)	
<i>Mappia racemosa</i> Jacq.	V
JUGLADACEAE (1/1)	
<i>Juglans olanchana</i> Standl. & L.O. Williams	VIII
LACISTEMATAACEAE (1/1)	
<i>Lacistema aggregatum</i> (P.J. Bergius) Rusby	IV
LAMIACEAE (2/3)	
<i>Aegiphila costaricensis</i> Moldenke	II
<i>Aegiphila monstrosa</i> Moldenke	II
<i>Cornutia pyramidata</i> L.	I
LAURACEAE (5/7)	
<i>Aiouea inconspicua</i> van der Werff	V
<i>Licaria velutina</i> van der Werff	V
<i>Nectandra ambigens</i> (S.F. Blake) C.K. Allen	V
<i>Ocotea dendrodaphne</i> Mez	V
<i>Ocotea uxpanapana</i> T. Wendt & van der Werff	V
<i>Ocotea verticillata</i> Rohwer	II
<i>Persea schiedeana</i> Nees	V
MAGNOLIACEAE (1/1)	
<i>Magnolia mexicana</i> DC.	V
MALPIGHIACEAE (1/1)	
<i>Bunchosia lindeniana</i> Altern. Juss.	II
MALVACEAE (9/11)	
<i>Bernoullia flammea</i> Oliv.	VIII
<i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaertn.	VIII
<i>Hampea nutricia</i> Fryxell	V
<i>Heliocarpus appendiculatus</i> Turcz.	IV
<i>Heliocarpus donnellsmithii</i> Rose	IV

TAXA	GRUPO
<i>Mortoniiodendron guatemalense</i> Standl. & Steyerf.	V
<i>Ochroma pyramidale</i> (Cav. ex Lam.) Urb.	V
<i>Quararibea funebris</i> (La Llave) Vischer	V
<i>Quararibea yunckeri</i> Standl.	V
<i>Robinsonella mirandae</i> Gómez Pompa	V
<i>Trichospermum galeottii</i> (Turcz.) Kosterm.	IV
MELASTOMATACEAE (3/5)	
<i>Conostegia xalapensis</i> (Bonpl.) D. Don ex DC.	I
<i>Miconia argentea</i> (Sw.) DC.	I
<i>Miconia fulvostellata</i> L.O. Williams	I
<i>Miconia ibarrae</i> Almeda	I
<i>Mouriri gleasoniana</i> Standl.	II
MELIACEAE (3/7)	
<i>Cedrela odorata</i> L.	VIII
<i>Guarea glabra</i> Vahl	VIII
<i>Guarea grandifolia</i> C. DC.	VIII
<i>Trichilia breviflora</i> S.F.Blake & Standl.	V
<i>Trichilia havanensis</i> Jacq.	VIII
<i>Trichilia martiana</i> C. DC.	VIII
<i>Trichilia moschata</i> Sw.	VIII
MENISPERMACEAE (1/1)	
<i>Hyperbaena mexicana</i> Miers	V
METTENIUSACEAE (1/2)	
<i>Calatola costaricensis</i> Standl.	IV
<i>Calatola uxpanapensis</i> P. Vera & T. Wendt	V
MONIMIACEAE (1/1)	
<i>Mollinedia viridiflora</i> Tul.	I
MORACEAE (6/15)	
<i>Brosimum alicastrum</i> Sw.	V
<i>Clarisia biflora</i> Ruiz & Pav.	V
<i>Ficus americana</i> L.	V
<i>Ficus apollinaris</i> Dugand	V
<i>Ficus aurea</i> Nutt.	V
<i>Ficus colubrinae</i> Standl.	V
<i>Ficus insipida</i> Willd.	V
<i>Ficus maxima</i> Mill.	V
<i>Ficus obtusifolia</i> Kunth	V
<i>Ficus paraensis</i> (Miq.) Miq	V
<i>Ficus pertusa</i> L. f.	V
<i>Ficus yoconensis</i> Desv.	V
<i>Poulsenia armata</i> (Miq.) Standl.	V

TAXA	GRUPO
<i>Pseudolmedia glabrata</i> (Liebm.) C.C. Berg	V
<i>Trophis mexicana</i> (Liebm.) Bureau	IV
MYRISTICACEAE (1/1)	
<i>Virola guatemalensis</i> (Hemsl.) Warb.	V
MYRTACEAE (3/9)	
<i>Calyptrotrichia chiapensis</i> Lundell	II
<i>Calyptrotrichia pallens</i> Griseb.	II
<i>Eugenia acapulcensis</i> Steud.	II
<i>Eugenia aeruginea</i> DC.	II
<i>Eugenia capuli</i> (Schltdl. & Cham.) Hook. & Arn.	II
<i>Eugenia colipensis</i> O. Berg	II
<i>Eugenia inirebensis</i> P.E. Sánchez	II
<i>Eugenia mexicana</i> Steud.	II
<i>Pimenta dioica</i> (L.) Merr.	II
NYCTAGINACEAE (1/1)	
<i>Neea psychotrioides</i> Donn. Sm.	II
OCHNACEAE (1/1)	
<i>Ouratea theophrasta</i> (Planch.) Baill.	IV
OLEACEAE (1/1)	
<i>Chionanthus ligustrinus</i> (Sw.) pers.	II
PAPAVERACEAE (1/1)	
<i>Bocconia frutescens</i> L.	III
PICRAMNIACEAE (1/1)	
<i>Picramnia hirsuta</i> W. W. Thomas	VIII
PIPERACEAE (1/4)	
<i>Piper amalago</i> L.	V
<i>Piper auritum</i> Kunth	V
<i>Piper obliquum</i> Ruiz & Pav.	V
<i>Piper sanctum</i> (Miq.) Schrdl. ex C. DC.	V
POLYGONACEAE (1/2)	
<i>Coccoloba barbadensis</i> Jacq.	V
<i>Coccoloba montana</i> Standl.	V
PRIMULACEAE (3/6)	
<i>Ardisia compressa</i> Kunth	V
<i>Deherainia smaragdina</i> (Planch. ex Linden) Decne.	II
<i>Parathesis konzattii</i> (S. F. Blake) Lundell	IV
<i>Parathesis lenticellata</i> Lundell	IV
<i>Parathesis macronema</i> Bullock	V
<i>Parathesis psychotrioides</i> Lundell	IV
PROTEACEAE (1/1)	
<i>Roupala mexicana</i> K.S. Edwards & Prance	V

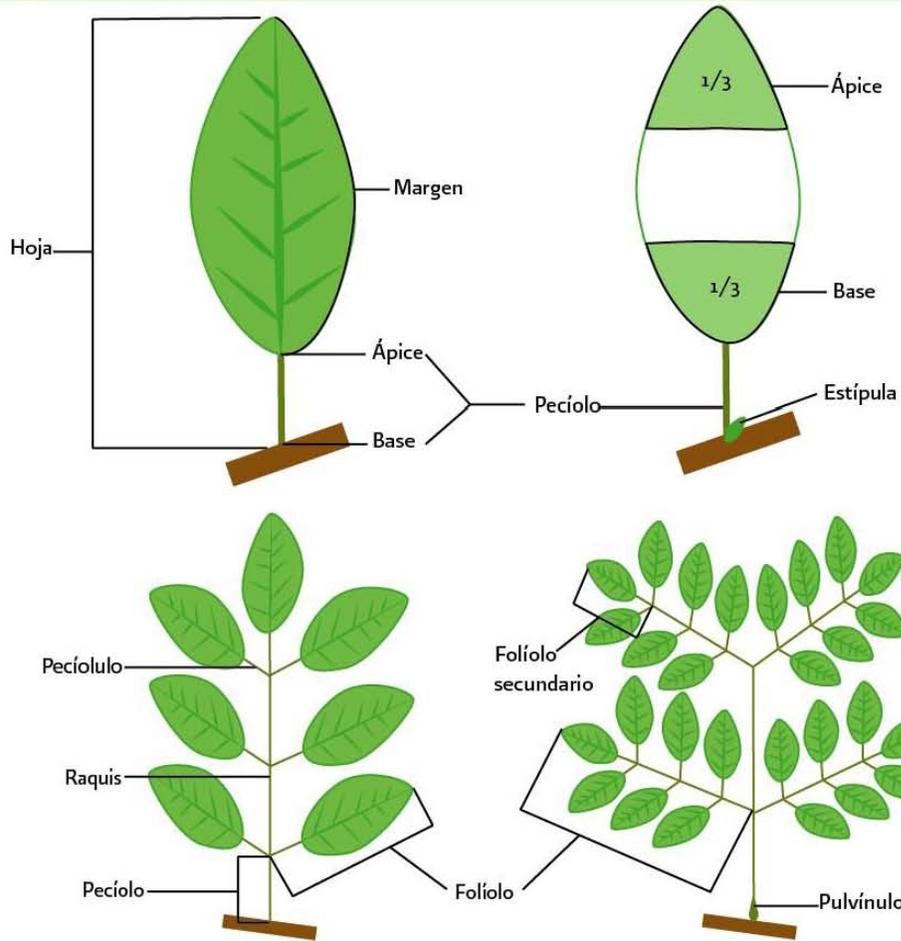
TAXA	GRUPO
ROSACEAE (1/1)	
<i>Prunus brachybotrya</i> Zucc.	V
RUBIACEAE (12/19)	
<i>Arachnothryx buddleioides</i> (Benth.) Planch	II
<i>Arachnothryx pumae</i> J.A. Torres M. & Ochot.-Booth	II
<i>Chione mexicana</i> Standl	II
<i>Faramea occidentalis</i> (L.) A. Rich.	II
<i>Genipa americana</i> L.	II
<i>Hamelia longipes</i> Standl.	II
<i>Hillia tetrandra</i> Sw.	II
<i>Palicourea faxlucens</i> (Lorence & Dwyer) Lorence	II
<i>Palicourea tetragona</i> (Donn. Sm.) C.M. Taylor	II
<i>Posoqueria latifolia</i> (Rudge) Schult.	II
<i>Psychotria chagrensis</i> Standl.	II
<i>Psychotria clivorum</i> Standl. & Steyererm.	II
<i>Psychotria flava</i> Oerst. ex Standl.	II
<i>Psychotria papantlensis</i> (Oerst.) Hemsl.	II
<i>Psychotria sarapiquensis</i> Standl.	II
<i>Psychotria simiarum</i> Standl.	II
<i>Randia pterocarpa</i> Lorence & Dwyer	II
<i>Renistipula galeottii</i> (Standl.) Borhidi	II
<i>Sommerera arborescens</i> Schltdl.	II
RUTACEAE (1/3)	
<i>Zanthoxylum acuminatum</i> (Sw) Sw.	VIII
<i>Zanthoxylum caribaeum</i> Lam.	VIII
<i>Zanthoxylum riedelianum</i> Engl.	VIII
SALICACEAE (4/6)	
<i>Casearia corymbosa</i> Kunth	IV
<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	IV
<i>Casearia tacanensis</i> Lundell	IV
<i>Lunania mexicana</i> Brandegeee	IV
<i>Pleuranthodendron lindenii</i> (Turcz.) Sleumer	IV
<i>Xylosma flexuosa</i> (Kunth) Hemsl.	IV
SAPINDACEAE (4/4)	
<i>Allophylus camptostachys</i> Radlk.	VIII
<i>Cupania glabra</i> Sw.	VIII
<i>Sapindus saponaria</i> L.	VIII
<i>Talisia macrophylla</i> (Mart.) Radlk.	VIII
SAPOTACEAE (3/9)	
<i>Chrysophyllum mexicanum</i> Brandegeee ex Standl.	V
<i>Chrysophyllum venezuelanense</i> (Pierre) T.D. Penn.	V

TAXA	GRUPO
<i>Pouteria campechiana</i> (Kunth) Baehni	V
<i>Pouteria durlandii</i> (Standl.) Baehni	V
<i>Pouteria reticulata</i> (Engl.) Eyma	V
<i>Pouteria rhynchocarpa</i> T.D. Penn.	V
<i>Pouteria sapota</i> (Jacq.) H.E. Moore & Stearn	V
<i>Sideroxylon persimile</i> (Hemsl.) T.D. Penn.	V
<i>Sideroxylon portoricense</i> Urb.	V
SIPARUNACEAE (1/1)	
<i>Siparuna thecaphora</i> (Poepp. & Endl.) A. DC.	I
SOLANACEAE (5/6)	
<i>Brachistus nelsonii</i> (Fernald) D'Arcy, J.L. Gentry & Averett	II
<i>Cestrum racemosum</i> Ruiz & Pav.	V
<i>Cyphomandra hartwegii</i> (Miers) Walp.	V
<i>Lycianthes heteroclita</i> (Sendtn.) Bitter	II
<i>Solanum schlechtendalianum</i> Walp.	V
<i>Solanum umbellatum</i> Mill.	V
STAPHYLEACEAE (1/1)	
<i>Turpinia occidentalis</i> (Sw.) G. Don	VI
SYMPLOCACEAE (1/1)	
<i>Symplocos excelsa</i> L.O. Williams	IV
THYMELAEACEAE (1/1)	
<i>Daphnopsis megacarpa</i> Nevling & Barringer	V
ULMACEAE (2/2)	
<i>Ampelocera hottlei</i> (Standl.) Standl.	V
<i>Ulmus mexicana</i> (Liebm.) Planch.	IV
URTICACEAE (4/6)	
<i>Cecropia obtusifolia</i> Bertol.	III
<i>Coussapoa purpusii</i> Standl.	V
<i>Myriocarpa heterospicata</i> Donn. Sm.	IV
<i>Myriocarpa longipes</i> Liebm.	IV
<i>Urera glabriuscula</i> V.W. Steinm	IV
<i>Urera simplex</i> Wedd.	IV
VERBENACEAE (2/3)	
<i>Citharexylum affine</i> D. Don	II
<i>Citharexylum hexangulare</i> Greenm.	II
<i>Lippia myriocephala</i> Schltld. & Cham.	I
VIOLACEAE (2/2)	
<i>Orthion ob lanceolatum</i> Lundell	IV
<i>Rinorea guatemalensis</i> (S. Watson) Bartlett	II
VOCHYSIACEAE (1/1)	
<i>Vochysia guatemalensis</i> Donn. Sm.	II

Apéndice 2

Definición e ilustración de los términos
utilizados en las descripciones

Hojas



Tipo

Compuesta

Las hojas compuestas consisten en varias subunidades foliares (folíolos), unidas de forma variable al pecíolo.



Bernoullia flammea



Dalbergia glomerata



Garcia parviflora



Carica papaya

Simple

Las hojas simples está formadas por una lámina y un pecíolo.

Disposición

Alternada

Se presenta una sola hoja por nudo.



Aspidosperma megalocarpon

Opuesta

Se presentan dos hojas por nudo.



Psychotria papantlensis

Verticilada

Se presentan más de dos hojas por nudo.



Vochysia guatemalensis

Estípulas

Son apéndices de origen foliar que se localizan generalmente en la inserción del peciolo con el tallo. Su forma, posición y tamaño son variables.

Tipo

Espiniformes



Vachellia mayana

No Espiniformes



Coccoloba barbadensis



Renistipula galeottii

Forma

Linear



Senna multijuga

Obovada



Hillia tetrandra

Ovada



Acalypha diversifolia

Reniforme



Renistipula galeottii

Aristas

Puntas prolongadas y rectas en el ápice de la estípula

Una



Faramia occidentalis

Dos



Psychotria papantlensis

Grado de fusión

- * Fusionadas completamente: Las estípulas se unen alrededor del tallo semejando un anillo (p. ej. Polygonaceae)
- * Libres: sin ningún grado de fusión.

Posición

Interpeciolar

La estípula se observa entre los pecíolos de dos hojas opuestas.



Renistipula galeottii

Intrapeciolar

La estípula se encuentra situada entre la base del pecíolo y el tallo.



Acalypha diversifolia

Pecíolo

Inserción a la lámina

Basal



Clethra tuxtlensis

Central



Cecropia obtusifolia

Pulvínulos

Son engrosamientos en la base o en el ápice del peciolo

Tipo

Apical



Heliocarpus donnellsmithii

Basal



Trichilia martiana

Apical y basal



Muellera unifoliolata

Exudado

Es un líquido de diferentes colores y consistencias que observa cuando se desprende la hoja del tallo.

Color

Amarillo



Garcinia intermedia

Anaranjado



Bocconia frutescens

Blanco



Jacaratia dolichaula

Pardo



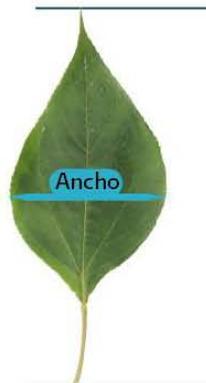
Clusia minor

Transparente



Tetrorchidium rotundatum

Medidas



Largo

Medida que se registra desde el punto donde inserta el peciolo al tallo, hasta la parte final del ápice de la lámina.

Ancho

Medida correspondiente a la parte más ancha de la hoja.

Para obtener este dato de éstas mediciones es necesario obtener el promedio de 4 hojas, dos de mayor y dos de menor extensión.

Margen

Entero

El margen no tiene ningún tipo de incisiones.



Ampelocera hottlei



Diospyros nigra



Desmopsis trunciflora

Dentado

El margen de la lámina presenta pequeñas incisiones que forman una serie de valles y crestas.



Critonia morifolia



Conostegia xalapensis



Clethra tuxtlensis

Incisiones

Ausentes

La lámina no presenta divisiones o incisiones profundas.



Eugenia aeruginosa

Presentes

La lámina presenta incisiones hacia sus nervios, formando lóbulos.



Carica papaya

Tipo de hoja lobulada

Pinnatilobulada

Lóbulos asociados a venas secundarias de la lámina.



Bocconia frutescens

Palmatilobulada

Lóbulos asociados a las venas principales de la lámina.

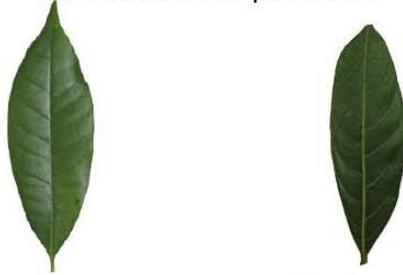


Cecropia obtusifolia

Forma

Elíptica

La parte más ancha de la lámina se encuentra hacia la parte media.



Aspidosperma megalocarpon *Mosquitoxylum jamaicense*

Linear

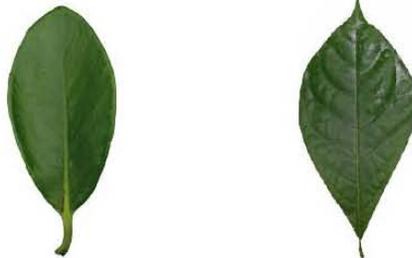
El ancho es uniforme a lo largo de la lámina.



Albizia tomentosa

Obovada

La parte más ancha se encuentra hacia al ápice de la lámina.



Clusia flava

Aegiphila costaricensis

Ovada

La parte más ancha se encuentra en la parte basal de la lámina.



Erythrina falkersii

Critonia morifolia

Base

Atenuada

Los márgenes de la base forman un ángulo menor a 45°.

Cordada

Con dos lóbulos redondeados en forma de corazón.

Cuneada

Los márgenes de la base forman un ángulo entre 45-90°.

Decurrente

La base de la hoja se prolonga hacia el peciolo.

Obtusa

Los márgenes forman un ángulo mayor a 90°.

Atenuada



Psychotria papantlensis

Cordada



Omphalea oleifera

Cuneada



Aspidosperma megalocarpon

Decurrente



Roupala montana

Obtusa



Saurauia scabrida

Simetría de la base

Simétrica



Saurauia scabrida

Asimétrica



Solanum schlehtendalium

Ápice

Acuminado

Los márgenes de la base forman un ángulo menor a 45° .

Agudo

Los márgenes del ápice forman un ángulo entre $45-90^\circ$.

Emarginado

Los márgenes del ápice forman un ángulo mayor a 90° con una hendidura hacia la parte central del ápice.

Mucronado

El ápice del foliolulo termina en abruptamente en una proyección corta, rígida y aguda.

Obtuso

Los márgenes del ápice forman un ángulo mayor a 90° .

Acuminado



Aegiphila costaricensis

Agudo



Trema micrantha

Emarginado



Cupania glabra

Mucronado



Senna multijuga

Obtuso



Clusia lundellii

Venación primaria

Pinnada

Una sola vena principal.



Ilex quercetorum

Palmada

Tres o más venas principales que nacen de la base o cerca de ésta.



Ochroma pyramidale

Tipo de hojas compuestas

Bifolioladas

La hoja está compuesta por dos folíolos.



Cynometra retusa

Bipinnadas

La hoja está compuesta por pinnas que se dividen en foliólulos.



Cojoba arborea



Pithecellobium hymenaeifolium

Palmadas

La hoja está compuesta por cinco o más foliólulos unidos al pecíolo.



Bernoullia flammea

Pinnadas

La hoja está compuesta por más de tres foliólulos que se insertan a lo largo del raquis.



Dalbergia glomerata

Trifolioladas

La hoja está compuesta por tres foliólulos.



Erythrina folkersii

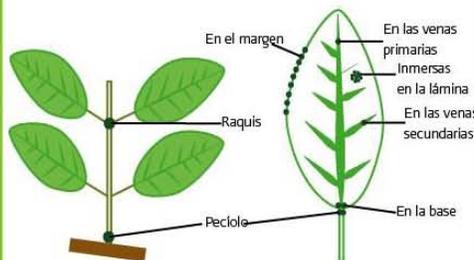


Senna papillosa

Glándulas

Son estructuras que secretan o almacenan alguna sustancia. Su tamaño, forma y posición pueden ser muy variables, por ejemplo, pueden encontrarse en la lámina, en el pecíolo o en el raquis de las hojas pinnadas.

Localización



En el pecíolo



Albizia tomentosa

En el raquis



Erythrina folkersii

En la lámina



Omphalea oleifera

Localización en la lámina

En la base



Cnidoscolus multilobus

En el margen



Sapium lateriflorum

En las nervaduras primarias



Hampea nutricia

En las nervaduras secundarias y terciarias



Omphalea oleifera

Inmersas en la lámina



Acalypha skutchii

Forma de las glándulas

Puntos



Acalypha skutchii

Rayas



Trichilia breviflora

Puntos y rayas



Casearia sylvestris

Cistolitos

Son concreciones minerales que a contraluz se ven como líneas o puntos translucidos sobre la superficie de la lámina.



Myriocarpa longipes



Urea glabriuscula

Domacios

Son estructuras huecas en las axilas de las venas principales en el envés de la lámina y que generalmente presentan tricomas.



Cedrela odorata



Lunania mexicana



Adelia barbinervis

Tricomas

Tipo

Dendroides

Tricomas ramificados varias veces por arriba de su la base.

Estrellados

Tricomas ramificados varias veces desde la base.

Lepidotos

Tricomas con forma de escamas planas y peltadas.

Simples

Tricomas sin ramificaciones, estructuras secretoras o sustancias irritantes.

Urticantes

Tricomas con apariencia de espinas que contienen un líquido irritante.

Dendroides



Envés-Solanum umbellatum

Estrellados



Haz-Solanum umbellatum

Lepidotos



Croton schiedeanus

Simples



Inga sinacae

Urticantes

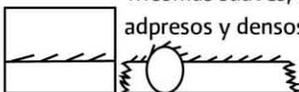


Cnidoscolus multilobus

Tipo de superficie con tricomas

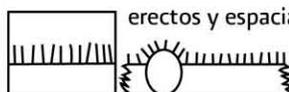
Estrigosa

Tricomas suaves, cortos, adpresos y densos.



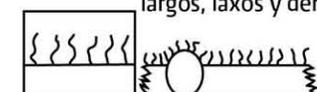
Hirsuta

Tricomas rigidos, largos, erectos y espaciados.



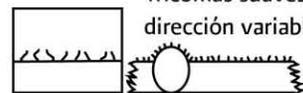
Pilosa

Tricomas suaves, largos, laxos y densos.



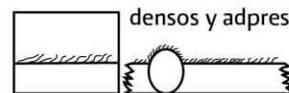
Pubescente

Tricomas suaves, cortos, con dirección variable y espaciados.



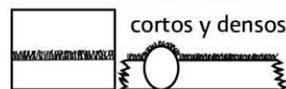
Sedosa

Tricomas suaves, cortos, densos y adpresos.



Tomentosa

Tricomas suaves, enrollados, cortos y densos.



Vilosa

Tricomas suaves, largos, enrollados y espaciados.

