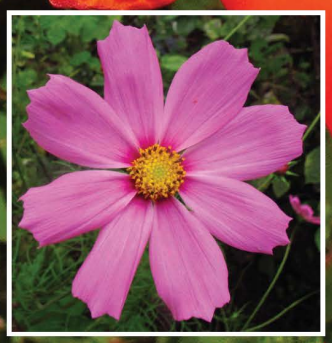
LACANDONIA

Revista de Ciencias de la UNICACH



Revista de Ciencias de la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas
Año 11, vol. 11, núm. 2, julio-diciembre de 2017, ISSN: 2007-1000, $70.00 m.n.

LACANDONIA
Revista de Ciencias de la UNICACH

Año 11, vol. 11, núm. 2, julio-diciembre de 2017

Tigridia pavonia Ver p.. 130

UNICACH
POR LA CULTURA DE MI RAZA

UNIVERSIDAD DE CIENCIAS
Y ARTES DE CHIAPAS

Directorio

Rector
Dr. José Rodolfo Calvo Fonseca

Secretario General
Mtro. Ricardo Paniagua Rodas

Secretaria Académica
Dra. Flor Marina Bermúdez Urbina

Abogado General
Lic. José Luis Zavala Ramírez

Directora de Investigación y Posgrado
Dra. Magnolia Solís López

Editor responsable
Dr. Carlos Rommel Beutelspacher Baigts

Director de Extensión Universitaria
Mtro. Juan Pablo Zárate Izquierdo

Comité Editorial
BIOLOGÍA: Dr. Miguel Ángel Pérez-Farrera, Dr. Gustavo Rivera Velázquez y M. en C. Óscar Farrera Sarmiento
INGENIERÍA AMBIENTAL: Dr. Raúl González Herrera
NUTRICIÓN: Dra. Adriana Caballero Roque

Colaboradores
Adán E. Gómez González
Alfredo Gómez-López
Carlos R. Beutelspacher
Ernesto Velázquez-Velázquez
Jorge L. Liévano Trujillo
José Luis Villaseñor
Luis Alberto Hernández Velázquez
Manuel de J. Anzueto-Calvo
Miguel Martínez-Icó
Roberto García-Martínez
Sara E. Domínguez Cisneros
Susana del Carmen Bolom Martínez
Wilfredo Matamoros

Diseño y formato: Salvador López Hernández
Diseño de portada: Manuel Cunjamá

El contenido de los textos es responsabilidad de los autores.
Costo $ 70.00 m.n.

Revista *Lacandonia*, año 11, vol. 11, núm.2, julio-diciembre de 2017, es una publicación semestral editada por la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas a través de la Dirección de Extensión, edificio de Rectoría. 1a. Sur Poniente núm. 1460, C.P. 29000, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México. Tel. 01 (961) 61 7 04 00 extensión 4040, editorial@unicach.mx.

Editor responsable: Dr. Carlos Rommel Beutelspacher Baigts. Reserva de Derechos al Uso Exclusivo No. 04-2010-120712081500-102, ISSN: 2007-1000. Impresa por Talleres de Desarrollo Gráfico Editorial, S.A. de C.V. Municipio Libre 175, Nave Principal, col. Portales, Del. Benito Juárez, México D.F., C.P. 03300. Tel. (55) 5-605-81-75 este número se terminó de imprimir en diciembre de 2016 con un tiraje de 1,000 ejemplares.

Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación. Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de los contenidos e imágenes de la publicación sin previa autorización de la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas.

CONTENIDO

Uso de tecnologías de conservación artesanales para productores de mango oro (***Mangifera indica***) 7
Luis Alberto Hernández Velázquez
Susana del Carmen Bolom Martínez

Ampliación de la distribución geográfica del popoyote de San Cristóbal Tlaloc hildebrandi (Miller 1950), (Cyprinodontiformes: Profundulidae).....13
Sara E. Domínguez Cisneros
Ernesto Velázquez-Velázquez
Manuel de J. Anzueto-Calvo
Adán E. Gómez González
Jorge L. Liévano Trujillo
Wilfredo Matamoros

Validación de la descripción de ***Encyclia dresslerii*** Beutelspacher & Moreno-Molina (Orchidaceae, Epidendreae, Laeliinae) 19
Carlos R. Beutelspacher
Roberto García-Martínez

Flora vascular del municipio de San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, México.....21
Carlos R. Beutelspacher
José Luis Villaseñor
Alfredo Gómez-López
Roberto García-Martínez
Miguel Martínez-Icó

PRESENTACIÓN

En este undécimo segundo número de *Lacandonia* se publican los siguientes artículos: Uso de tecnologías de conservación artesanales para productores de mango oro (***Mangifera indica***), escrito por Luis Alberto Hernández-Velázquez y Susana del Carmen Bolom Martínez, una interesante aportación tecnológica para un mejor aprovechamiento de este frutal, asimismo, se incluye una Ampliación de la distribución geográfica del popoyote de San Cristóbal ***Tlaloc Hildebrandi*** (miller 1950), (Cyprinodontiformes: Profundulidae), elaborado por Sara E. Domínguez Cisneros, Ernesto Velázquez-Velázquez, Manuel de J. Anzueto-Calvo, Adán E. Gómez González, Jorge L. Liévano Trujillo y Wilfredo Matamoros. Finalmente, se presenta el extenso artículo sobre la flora vascular del municipio de San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, México, Carlos R. Beutelspacher, José Luis Villaseñor, Alfredo Gómez-López, Roberto García-Martínez y Miguel Martínez-Icó, profusamente ilustrado, y el cual seguramente tendrá un gran impacto debido justamente a la abundancia de imágenes, lo cual ayudará al proceso de identificación de las plantas no solo del municipio de San Cristóbal de Las Casas, sino también al resto de la región denominada Altos de Chiapas. Validación de la descripción de ***Encyclia dresslerii*** Beutelspacher & Moreno-Molina (Orchidaceae, Epidendreae, Laeliinae)

Dr. Carlos R. Beutelspacher

Uso de tecnologías de conservación artesanales para productores de mango oro (*Mangifera indica*)

Luis Alberto Hernández Velázquez
Susana del Carmen Bolom Martínez[1]

[1] Facultad de Ciencias de la Nutrición y Alimentos. Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas. Libramiento Norte poniente 1150. Colonia Lajas Maciel, email: susana.bolom@unicach.mx

Resumen

La investigación tiene como finalidad utilizar los sobrantes del mango oro (***Mangifera indica***) aplicando tecnología de conservación artesanal. Se aplicó encuestas para conocer la situación sobre la pérdida de mango y el conocimiento sobre métodos de conservación por parte de los productores del municipio de Santo Domingo Zanatepec, Oaxaca. Se realizó un análisis químico proximal de la pulpa del mango. Se estandarizó la tecnología propuesta y realizaron pruebas fisicoquímicas de estas. Se encontró que la pulpa contiene menor cantidad de proteínas, fibra y carbohidratos que el mango Ataulfo. Se estandarizaron seis subproductos: pulpa, mermelada, almíbar, mango botanero, néctar y mango confitado, considerando las necesidades y recursos de la población. Se concluye que el desconocimiento en el uso de tecnología de conservación limita el aprovechamiento de los sobrantes; que los subproductos con base en mango son una alternativa viable para incrementar la economía familiar y reducir el desperdicio de la fruta.

Palabras clave: mango oro, subproductos con base en mango, Zanatepec, tecnología de conservación artesanal.

Abstract

The research aims to use the leftovers of mango Oro (***Mangifera indica***) applying artisan conservation technologies. Surveys were applied to determine the situation on mango losses and knowledge on conservation methods by producers in the municipality of Santo Domingo Zanatepec, Oaxaca; a proximal chemical analysis of the mango pulp was carried out, the proposed technologies were standardized and physicochemical tests were carried out. It was found that the pulp contains less protein, fiber and carbohydrates than the Ataulfo mango, six products were standardized: pulp, jam, syrup, botanero mango (mango with spicy), nectar and mango confit, considering the needs and resources of the population. It is concluded that ignorance in the use of conservation technologies limits the use of leftovers; that mango-based products are a viable alternative to increase family economy and reduce fruit waste.

Key words: mango oro, mango based products, Zanatepec, artisan conservation technologies.

Introduccion

La alimentación ha sido una importante fuerza selectiva en la evolución humana. Los primeros hombres obtenían energía y proteína de frutas, verduras, raíces y nueces. Hoy en día contamos con una gran diversidad de productos industrializados, sin embargo el alto consumo de manera natural y artesanal prevalece (Ballinas *et al.*, 2013).

Hasta ahora, la agricultura ha sido capaz de responder a la demanda creciente de productos agropecuarios. A nivel mundial, los productores han satisfecho la demanda efectiva del mercado, sin embargo esta demanda no representa la necesidad total de alimento y otros productos agrícolas, dado que millones de personas carecen de dinero (acceso) para comprar los que necesitan o carecen de los recursos para producirlos ellos mismos (FAO, 2017). Por otra parte los pequeños productores también se enfrentan a las dificultades de comercialización de sus productos, lo que ocasiona pérdidas en términos económicos y en la producción. A nivel nacional la FAO (2017), estima que entre los productos descartados o desperdiciados son: la guayaba (57.73%), lecha de vaca (57.14%), mango (54.54%), pescados y sardinas (54.07%), aguacate (53.97%), plátano verde y Tabasco (53.76%), nopal (53.26%), arroz (46.87%) y pepino (45.46%).

Reducir la pérdida de alimentos es un esfuerzo inmediato e importante para combatir el hambre, aumentar los

ingresos y mejorar la seguridad alimentaria en los países más pobres del mundo. La pérdida de alimentos afectan a la seguridad alimentaria de los pobres, a la calidad y la inocuidad alimentarias, al desarrollo económico y al medioambiente el sector con mayor desperdicio es el agropecuario (FAO, 2015).

Se estima que en el mundo se tiran 1,300 millones de toneladas anuales de alimento que estarían en condiciones para el consumo humano. Silvina Ferreyra responsable de Comunicación y Gestión de Conocimiento de la FAO asegura que "con lo que se tira se podría alimentar a 2,000 millones de personas" (Banco Alimentario, 2013); y en América Latina se estima que 127 millones de toneladas de alimentos se desperdician anualmente.

El mango es el tercer fruto tropical en términos de producción e importación a nivel mundial, situado inmediatamente detrás del plátano y la piña tropical y el quinto de todos los frutos. El mango pertenece a la clase Magnoliopsida, al orden Sapindales, a la familia Anacardiaceae, al género ***Mangifera*** y a la especie ***Mangifera indica***. El mango es una fruta de una zona intertropical de pulpa carnosa y dulce, sobresalta el buen sabor de la fruta (Galán, 2008).

A nivel nacional, la región sureste (Yucatán, Campeche, Tabasco, Veracruz, Chiapas, Oaxaca y Guerrero) reúne las condiciones agroclimáticas para la siembra y producción de mango. En Oaxaca es la región Itsmo en la que se produce la mayor parte de esta fruta (75% a nivel estatal); principalmente en los municipios de San Pedro Tapanatepec, Chahuites, Santo Domingo Zanatepec, Santo Domingo Ixhuatán, Reforma de Pineda y San Francisco del Mar.

A pesar de que los productores de mango oro ***(Mangifera indica)*** mantienen buena producción, parte importante de la fruta es desaprovechada; la producción de mango que no se logra vender generalmente es usada como alimento para animales o si el productor tiene suerte, puede negociar la venta de la fruta a las industrias procesadoras de jugo pero a bajo costo.

En el municipio de Santo Domingo Zanatepec, cada temporada de cosecha se desperdicia mango de todas las variedades producidas. Los productores consideran como sobrantes aquellos mangos que han sido rechazados por los compradores, porque están golpeados, mallugados, muy maduros, verdes o inmaduros, no cumplen con el tamaño indicado, su aspecto no es aceptable o simplemente no hay mercado para esta variedad de mango. El productor termina por regresar el sobrante a su casa, destinarla al consumo de los animales, los tira o simplemente deja que se maduren solos y se pudran, porque desconocen la manera para transformar el mango en subproductos.

Para reducir la cantidad de desperdicio o sobrantes de mango, específicamente de mango oro, se propone utilizar tecnologías de conservación de alimentos para transformar la pulpa del mango para transformarlo en subproductos que se podrían consumir o vender en la región.

Material y métodos

Esta investigación considera un enfoque experimental para la determinación de químico proximal de la pulpa de mango, así como para las pruebas fisicoquímicas de los métodos de conservación utilizados que permitieron elaborar y estandarizar tecnologías artesanales para el aprovechamiento de los sobrantes del mango oro, que está dirigido a los productores de mango.

También es descriptivo, dado que la información sobre la producción de mango así como de las necesidades de los productores se hizo mediante encuestas, y es transversal ya que se realizó en un periodo específico, en septiembre de 2016. Se entrevistaron a 60 productores de mango originarios de Santo Domingo Zanatepec, Oaxaca a quienes se les aplicó una encuesta para conocer su producción y conocimiento previo sobre el manejo del mango.

El análisis químico proximal se realizará por triplicado y pruebas fisicoquímicas se llevara a cabo el en laboratorio de análisis de alimentos I de la Facultad de Ciencias de la Nutrición y Alimentos de la UNICACH. Siguiendo las técnicas para análisis proximales de alimentos recomendadas por al AOAC International (AOAC, 2000), así como en las normas NMX-F-102-NORMEX-2010 Alimentos determinación de acidez titulable en alimentos y NMX-F-317-NORMEX-2013 Alimentos determinación de pH en Alimentos y Bebidas no Alcohólicas.

Se adecuaron 6 métodos de conservación de acuerdo a las necesidades del productor y a el conocimiento que los productores tenían para poder aplicar las tecnologías a su producto, los subproductos finales fueron elaborados sin ningún tipo de aditivo o conservador y se utilizaron técnicas fáciles de replicar para que fueran "artesanales" o "caseras"; se elaboraron con los métodos de conservación conocidos y consumidos en la región y por ello son factibles para su comercialización y venta.

Resultados

Los resultados encontrados reflejan que durante la primera fase de cosecha de mango, estos se venden verdes para uso del "mango chilero" (un tipo de mango botanero, cortado en tiras o mitad, picoso comercializado en la

región); para la segunda fase de maduración se vende la fruta para la industria nacional que procesa jugos, estas empresas se llevan alrededor de 5-8 toneladas, a precios muy bajos; los productores mencionan que este tipo de empresas pagan 1 peso MN por 1 kg de fruta.

La mayor proporción de mango oro cosechado se vende a la industria procesadora de jugos, particularmente de la empresa Jumex (gráfico 1).

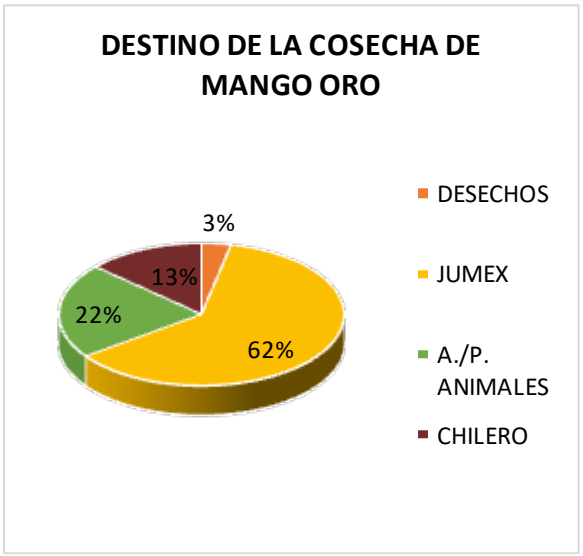


GRÁFICO 1 Uso que se le da a la producción de mango oro.

Se confirma que unos de los principales problemas presentados para el óptimo aprovechamiento del mango es que los productores de municipio de Santo Domingo Zanatepec, Oaxaca, desconocen alternativas para aprovechar el sobrante de la producción total del mango oro en cada ciclo de cosecha. Se encontró que en el municipio se desperdician entre 17 a 20 toneladas de mango, siendo los mayores volúmenes los mangos criollo y oro.

Solo el 3% de los productores de mango del municipio conocen que se elabora algún subproducto de mango (el dulce de mango), generalmente es para consumo familiar, pero no existe una metodología estandarizada para poder comercializarlo. Y el 17% sabe elaborar algún subproducto, por lo que hay un campo de aplicación de métodos de conservación de importancia para utilizar los sobrantes de mango para el beneficio de los productores.

Las pruebas químico proximales, se realizaron a la pulpa de mango oro con la finalidad de conocer sus propiedades, para poder delimitar que tecnologías de conservación se le puede aplicar. Se encontró que la variedad de mango oro tiene una alta actividad de agua y un alto contenido de hidrato de carbono (carbohidrato); sin embargo contiene menor cantidad de proteínas, fibra y carbohidratos que el mango Ataulfo (tabla 1). Aun así, la cantidad de carbohidratos de esta variedad beneficia aunados a que los °Brix están elevados, por lo que en las tecnologías aplicadas se reducirá el contenido de sacarosa que se utiliza para alcanzar los niveles de sólidos solubles establecidos en las NOM de cada producto. Estas determinaciones se realizaron con base en las técnicas de la AOAC (2000), encontrando lo siguiente (tabla 1):

Nutriente	Por cada 100 g de porción de mango oro	Por cada 100 g de porción de mango Ataulfo (*Ballinas et al.*, 2013)
Humedad	85.37±0.33	79.81
Proteína	0.26±0.00	0.48
Grasas	0.17±0.01	0.39
Carbohidratos	12.53±0.64	14.23
Fibra	1.16±0.34	1.73
Ceniza	0.05±0.02	---

TABLA 1 Análisis químico proximal del mango oro con relación al mango Ataulfo.

A partir de la pulpa de mango se estandarizaron 6 tecnologías de conservación que son conocidas en el mercado regional: pulpa, mermelada, almíbar, mango botanero, néctar y mango confitado (figura 1); tomando en cuenta que son productos con larga vida de anaquel y fáciles de realizar, además de que pueden ser alternativas para que el productor obtenga ingresos extra para su economía familiar.

Las estandarizaciones fueron realizadas para registrar y reducir dificultades durante las técnicas, dado que el proceso de elaboración de los subproductos serán caseros y no se les agrega ningún tipo de aditivo o conservador químico para resaltar o potencializar el sabor.

FIGURA 1 Subproductos estandarizados a base de mango oro.

Una vez estandarizados los subproductos se le realizaron pruebas fisicoquímicas (ph, °Brix y acidez titulable), para asegurar que se encuentren dentro de los límites permitidos por las NOM (tabla 2).

Tecnología de conservación	° Brix	Ph	Acidez titulable
Pulpa	15	3.49	4.25
Mermelada	47	2.92	5.05
Almíbar	20	2.92	2.25
Mango Botanero	19	2.89	4.8
Néctar	13	3.50	1.5
Mango Confitado	62	6.03	3.75

TABLA 2 Análisis fisicoquímico de los subproductos con base de mango oro.

Se encontró que la mayoría de los resultados de las pruebas realizadas de los subproductos están dentro de los niveles mínimos establecidos según las normas de referencia; también cumplen con las especificaciones fisicoquímicas en los tres parámetros; así por ejemplo, la mermelada se encuentra a 47 °Brix, está sobre el nivel mínimo de porcentaje (%) de sólidos solubles totales establecidos en la "NMX-F-146-1968. Jalea de Mango", lo que significa que la consistencia viscosa de la mermelada ya es la indicada para envasar y si se le agrega mas

sacarosa (azúcar de mesa) los niveles de solidos solubles suben, pero existe el riesgo a que el producto se caramelice muy rápido durante el proceso.

Conclusiones

Se concluye que el desconocimiento sobre el manejo de tecnologías de conservación por parte de los productores limita el máximo aprovechamiento de la fruta; por lo que, limita la capacidad de incrementar su ganancia durante cada ciclo anual de cosecha.

El uso de tecnologías de conservación artesanales o caseras, es una alternativa viable para reducir el desperdicio y pérdida de alimentos; además, los subproductos con base en mango son fáciles de elaborar y vender en el mercado local o regional. También son una estrategia viable para que los pequeños y medianos productores de mango puedan utilizar los sobrantes de la fruta y favorecer a la economía familiar. Además de favorecer el manejo sustentable del alimento y colabora en la preservación del medio ambiente.

Literatura citada

AOAC, 2000- Official methods of analysis of AOAC INTERNATIONAL. [En línea]: http://www.aoac.org/imis15_prod/AOAC/Publications/Official_Methods_of_Analysis/AOAC_Member/Pubs/OMA/AOAC_Official_Methods_of_Analysis.aspx?hkey=5142c478-ab50-4856-8939-a7a491756f48, 2000.

BALLINAS D.J.E., O.A. AGUILAR, A. CABALLERO-ROQUE, 2013. *Tecnología de alimentos, procesos de conservación de alimentos.* Colección Montebello, UNICACH. Chiapas México. Pp. 34-46.

BANCO ALIMENTARIO, 2013. *Con lo que se tira se podría alimentar a 2,000 millones de personas.* Buenos Aires. Disponible en: http://bancoalimentario.org.ar/las-consecuencias-del-desperdicio-de-alimentos/

DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN, 2000. NMX-F-102-NORMEX-2010. *Alimentos determinación de acidez titulable en alimentos- Métodos de Ensayo.* [En línea] http://www.dof.gob.mx/normasOficiales/4085/seeco/seeco.htm

DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN, 2013. NMX-F-317-NORMEX-2013. Determinación de pH en Alimentos y Bebidas No Alcohólicas. Método potenciométrico- método de prueba. [En línea] http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5311757&fecha=27/08/2013

FAO, 2015. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Departamento de estadística. 2015. Disponible en: http://www.fao.org/statistics/es/

FAO, 2017. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Panorama de la agricultura. 2017. Disponible en: http://www.fao.org/docrep/004/y3557s/y3557s06.htm.

FAO. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Pérdidas y desperdicios de alimentos. [En línea]: http://www.fao.org/food-lossand-food-waste/es/.

GALÁN S.V., 2008. *El cultivo de mango.* Instituto de investigaciones agrarias. Ciudad de México.

Ampliación de la distribución geográfica del popoyote de San Cristóbal *Tlaloc hildebrandi* (Miller 1950), (Cyprinodontiformes: Profundulidae)

Sara E. Domínguez Cisneros[1], Ernesto Velázquez-Velázquez[1], Manuel de J. Anzueto-Calvo[1], Adán E. Gómez González[1], Jorge L. Liévano Trujillo[1], Wilfredo Matamoros[1]

[1] Museo de Zoología "José Álvarez del Villar", Instituto de Ciencias Biológicas, Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas (UNICACH). Libramiento Norte Poniente No. 1150, Col. Lajas Maciel Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. México. C.P. 29039.

Resumen

Se amplía la distribución geográfica del popoyote de San Cristóbal ***Tlaloc hildebrandi***, pez endémico de Chiapas, México. Se reportan nuevos registros de ***T. hildebrandi*** fuera de la cuenca endorreica de San Cristóbal, a la cual se consideraba microendémica. Se presentan datos de las localidades registradas, así como los caracteres morformétricos de los ejemplares estudiados.

Palabras clave: ampliación de rango, distribución, pez endémico.

Abstract

The geographical distribution of popoyote of San Cristobal ***Tlaloc hildebrandi*** is extended, it is an endemic fish species and threatened in Chiapas, Mexico. New records of ***T. hildebrandi*** outside the closed basin of San Cristobal are reported, which it was considered microendemic. Data sampling and morphometrics characters of the specimens studied are presented.

Key words: geographic range, distribution, endemic fish.

Introducción

Los peces de la familia Profundulidae habitan particularmente en arroyos de montaña del sur de México y Centroamérica (Miller, 1950). Se distribuyen en género (Atlántico y Pacífico) (Ornelas-García *et al.,* 2015), las cuales constituyen, en las zonas más elevadas, la única ictiofauna nativa (Velázquez-Velázquez *et al.,* 2007), varias de las especies presentan distribución muy restringida. Actualmente este grupo comprende dos géneros, ***Profundulus*** y ***Tlaloc***, los cuales agrupan a diez especies, de las cuales siete se localizan en el sureste de México: ***Profundulus balsanus*** Ahl 1935, ***Profundulus oaxacae*** (Meek 1902), ***P. mixtlanensis*** Ornelas-García, Martínez-Ramírez & Doadrio 2015, ***P. punctatus*** (Günther 1866), ***Tlaloc candalarius*** (Hubbs, 1924), ***T. labialis*** (Günther 1866) y ***T. hildebrandi (***Miller 1950), (Eschmeyer y Van Der Laan, 2016; Ornelas-García *et al.,* 2015).

El popoyote de San Cristóbal (***T. hildebrandi***), también conocido como escamudo de San Cristóbal, Chiapas killifish (sardinilla de Chiapas) y San Cristóbal pupfish (pez cachorrito de San Cristóbal) (Schmitter-Soto *et al.,* 2006; Velázquez-Velazquez *et al.,* 2008) (Figura 1); ha sido catalogado como una especie en peligro de extinción por la NOM-059-SEMARNAT-2010 (Semarnat, 2010) y la Lista Roja de la IUCN (IUCN, 2014), debido a la fragmentación de su hábitat, la introducción de especies invasoras, el desmedido crecimiento de la mancha urbana, que aunado a la contaminación han ocasionado una reducción de su distribución geográfica (Velázquez-Velázquez *et al.,* 2008).

Como parte del estudio que se realiza sobre la sistemática de la familia Profundulidae en el sureste de México y Centroamérica, se presentan varios registros de colectas realizadas fuera de la cuenca endorreica de San Cristóbal, de la cual se consideraba microendémica; se aportan datos de los muestreos, caracteres morformétricos y merísticos y algunos aspectos biológicos de los ejemplares estudiados.

Metodología

Se realizaron cinco salidas al campo en el periodo comprendido de diciembre de 2014 a septiembre de 2016, en

16 localidades de ocho municipios de los Altos de Chiapas; Altamirano, Chanal, Chalchihuitan, Chenalhó, Mitontic, San Juan Chamula, Ocosingo y Oxchuc (figura 2)

La recolecta de los especímenes se realizó con una red tipo chinchorro (3 x 2 m, 5 mm de luz de malla) y un equipo de electropesca. Los ejemplares fueron fijados en formalina al 10 % y conservados en alcohol al 70%, posteriormente fueron depositados en la Colección Ictiológica del Museo de Zoología del Instituto de Ciencias Biológicas de la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas (UNICACH, MZ-P). El número de catálogo y de ejemplares, así como las localidades se detallan en el Apéndice. La identificación se realizó con base en la descripción original de Miller (1950), y la claves de Miller *et al.* (2005).

Resultados

Se registra la recolecta de 594 organismos de ***T. hildebrandi***, fuera de la distribución conocida para esta especie, de los cuales 126 ejemplares fueron machos, 373 hembras y 95 indefinidos. El resumen de las características morfométricas de los ejemplares capturados se presenta en el cuadro 1. Los nuevos registros corresponden a diversos ríos y arroyos pertenecientes a la parte alta del sistema Teapa-Tacotalpa de la cuenca del río Usumacinta.

Se extendió el rango de distribución de ***T. hildebrandi*** hacia el este aproximadamente 70 kilómetros de su área conocida. Además, se registra una nueva amplitud de distribución de la altitud, la cual va de los 844 msnm en la localidad Tributario del río Jataté, en el municipio de Ocosingo a 1,690 msnm en la localidad Suroeste de Chenalhó. La localidad con el mayor número de ejemplares fue colonia Las Limas con 227 individuos, mientras que la de menor número de ejemplares se registró en el balneario Jataté con tan solo un individuo. El ejemplar con mayor longitud estándar y peso fue de 110.66 (mm) y 36.68 (gr), respectivamente (cuadro 1).

En algunas localidades se encontraron especies que cohabitan con ***T. hildebrandi*****:** ***Astyanax aeneus*****,** ***Heterandria bimaculata*****,** ***Xiphophorus helleri*****,** ***Priapella intermedia*****,** ***Poecilia mexicana*****,** ***Chuco intermedio*** y ***Theraps irregularis***. Al igual que las poblaciones de ***T. hildebrandi*** del valle de San Cristóbal, las poblaciones de los nuevos registros habitan principalmente en las cabeceras de los ríos y arroyos someros de aguas claras sombreados por la abundante vegetación ribereña, en ambientes lóticos y lenticos de corriente moderada y con sustrato dominante por arcilla, limo, arena y cantos. La vegetación acuática sumergida incluye a ***Potamogeton, Rorippa, Berula, Typha*** y ***Cyperus*****.**

Discusión y conclusiòn

Hasta hace apenas unos años se tenía muy poca información sobre la distribución de ***T. hildebrandi***, varios autores señalaban que su distribución se restringía a una pequeña área geográfica de Chiapas, en una cuenca endorreica de aproximadamente unos 244 km^2 en el macizo montañoso de los Altos de Chiapas, México (Miller, 1955; Lozano-Vilano y Contreras-Balderas, 1987; Velázquez-Velázquez y Schmiter-Soto, 2004). Por lo que desde la descripción original de Miller (1950) y los estudios más recientes (Velázquez-Velázquez *et al.,* 2008), consideraban a ***T. hildebrandi*** como una especie microendémica a la cuenca del río Fogótico, localizada principalmente en el municipio de San Cristóbal de Las Casas, Chiapas. El primer reporte sobre estos hallazgos fueron documentados por Gómez–González *et al.* (2015), en el cual se presentaron los registros de algunas localidades, sin información adicional sobre los ejemplares. Estos hallazgos constituyen los primeros registros de ***T. hildebrandi*** fuera de la cuenca del río Fogótico, con información adicional sobre caracteres morfométricos y características del hábitat.

Estos hallazgos de poblaciones nuevas de ***P. hildebrandi*** constituyen elementos favorables para la conservación de esta especie, ya que las especies de distribución restringida son más vulnerables a la extinción como resultado de actividades antropogénicas que destruyen o modifican el ambiente (Ceballos, 2001). La cuenca endorreica de San Cristóbal, el hábitat original del popoyote, ha sido profundamente modificada y los cuerpos de agua contaminados, lo que ha ocasionado la casi desaparición del popoyote de estos ambientes; por lo que las nuevas localidades de distribución de esta especie se convierten en refugios favorables para la conservación del pez endémico de Chiapas y amenazado de extinción.

Localidad	n	L.P. (mm) Min	L.P. (mm) Max	L.P. (mm) Medio	Peso (gr) Medio
Balneario Tzaconejá	32	24.68	66.80	36.70	1.01
Colonia Chalchihuitan	73	27.78	60.98	39.81	1.29
Río Chanal-Tzaconejá	20	20.14	80.59	31.13	0.90
Toma de Agua Chenlhó	31	51.99	106.13	68.74	7.35
Entrada a Chenalhó	42	35.93	110.66	67.51	7.45
Colonia las Limas	227	22.55	65.72	37.08	1.10
Arroyo Ocosingo	2	58.51	61.27	59.89	3.90
Suroeste de Chenalhó	15	63.00	95.17	79.66	10.98
Balneario Las Lajas	3	31.95	39.13	34.87	0.72
Balneario Jataté	1	47.50	47.50	47.50	2.12
Tributario del río Jataté	5	33.71	66.98	43.13	1.58
Santa Clara	17	14.35	36.92	26.64	0.57
Barrio Linda Vista	27	16.70	53.71	24.38	0.29
Centro Ecoturístico El Corralito	60	23.75	69.54	37.18	1.13
Colonia Yitic	39	25.49	109.45	51.00	4.00

TABLA 1 Características morfométricas de los nuevos registros de ***Tlaloc hildebrandi***

Nota: n= número de individuos, L.P. (mm) Min= longitud patrón mínima, L.P. (mm) Max= longitud patrón máxima, L.P. (mm) Medio= longitud patrón promedio y Peso (gr) Medio= peso promedio.

FIGURA 1 Popoyote de San Cristóbal (***T. hildebrandi***).

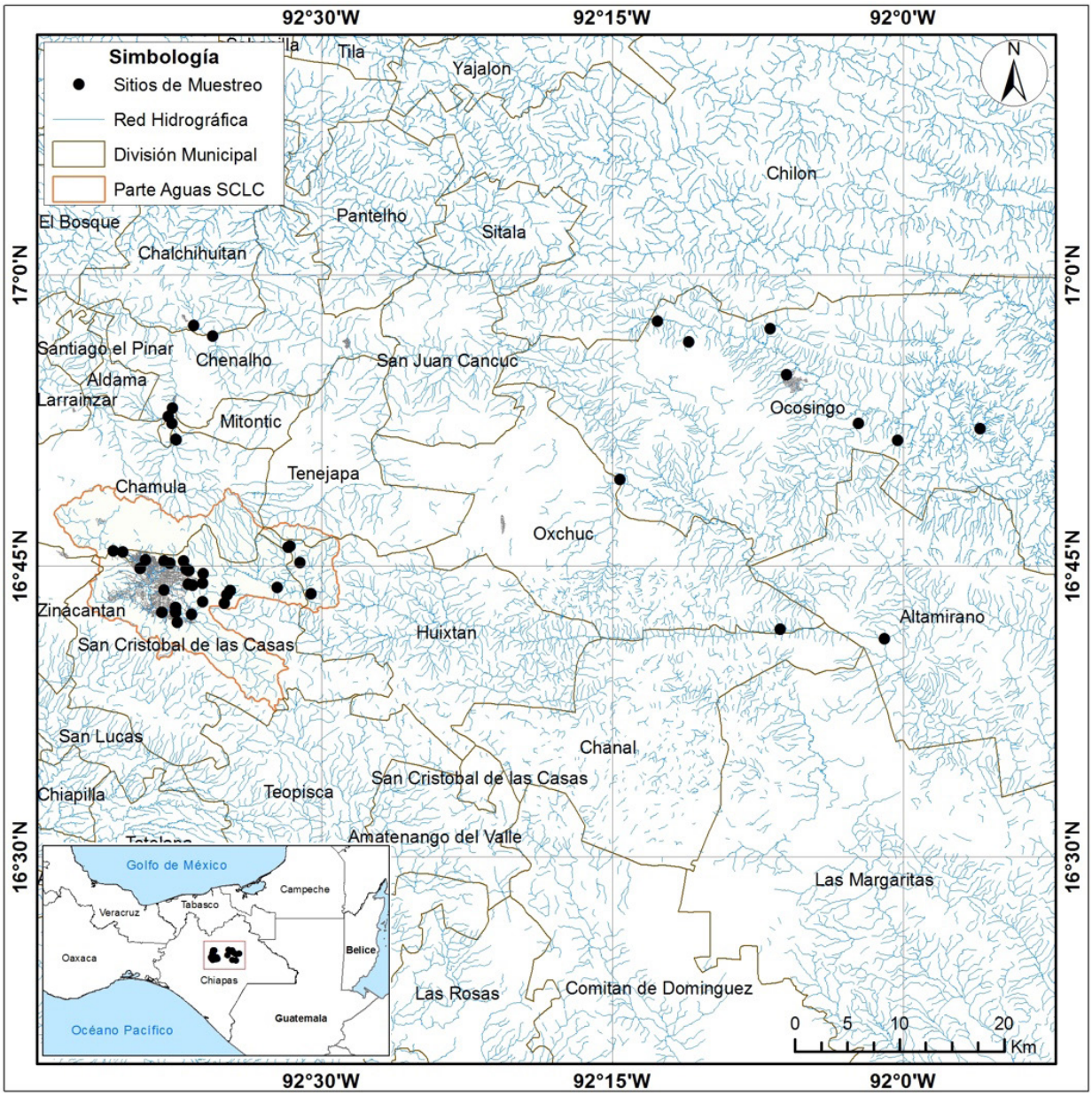


FIGURA 2 Localidades de recolecta de ***T. hildebrandi*** en el estado de Chiapas; se muestran los sitios históricos de distribución (polígono naranja) y registros de ampliación de distribución (círculos negros).

Apéndice

Localidades registradas y número de catálogo de los ejemplares de ***T. hildebrandi*****,** depositados en la Colección Ictiológica del Museo de Zoología del Instituto de Ciencias Biológicas de la UNICACH (MZ-P). Entre paréntesis se especifican las coordenadas geográficas y el número de ejemplares.

Altamirano: Balneario Tzaconejá (16°41'15.17"N, 92° 0'59.74"O) MZ-P 7124 (32).

Chanal: Río Chanal-Tzaconejá (16°41›43.48»N, 92° 6›21.49»O) MZ-P 7125 (20),

Chalchihuitan: Colonia Chalchihuitan (16°57'23.67"N, 92° 36'36.35"O) MZ-P 7135 (73).

Chenalhó: Toma de Agua Chenlhó (16°52'19.28"N, 92° 37'49.5"O) MZ-P 7126 (31), Entrada a Chenalhó (16°52'40.04"N, 92° 37'49.54"O) MZ-P 7127 (42), colonia Las Limas (16°56'50.17"N, 92° 35'36.99"O) MZ-P 7128 (227).

Chilón: Arroyo Ocosingo (16°56'33.19"N, 92°11'5.43"O) MZP-7129 (2).

Mitontic: Suroeste de Chenalhó (16°52'34.46"N, 92° 38'33.45"O) MZ-P 7130 (15).

Ocosingo: Balneario Las Lajas (16°57'13.25"N, 92° 6'52.24"O) MZ-P 6021 (3), Balneario Jataté (16°52'20.13"N, 92° 2'19.15"O) MZ-P 7131 (1), Tributario del río Jataté (16°51'28.27"N, 92° 0'18.91"O) MZ-P 7132 (5), Santa Clara (16°52'3.72"N, 91°56'2.98"O) MZ-P 7133 (17), Barrio Linda Vista (16°54'51.84"N, 92° 6'1.12"O) MZ-P 6005 (27) y Comunidad San Marcos (16°57'37.29"N, 92°12'41.85"O) (registro visual).

Oxchuc: Centro Ecoturistico El Corralito (16°49'26.46"N, 92°14'37.48"O) MZ-P 5753 (56) y 5754(4).

San Juan Chamula: colonia Yitic (16°51'29.43"N, 92° 37'31.5"O) MZ-P 5694 (20) y 7134 (19).

LITERATURA CITADA

CEBALLOS, G., 2001. Especies raras, el conocimiento de la diversidad biológica y la conservación. *Biodiversitas, 38: 9-13.*

ESCHMEYER, W.N, R. FRICKE & R. VAN DER LAAN (ED.), 2016. *Genera, species, references.* (Consultado 1 Sep 2016). Disponible en: http://research.calacademy.org/research/ichthyology/catalog/fishcatmain.asp

GÓMEZ-GONZÁLEZ, A.E., E. VELÁZQUEZ-VELÁZQUEZ, M.J. ANZUETO-CALVO Y M.F. MAZA-CRUZ, 2015. *Fishes of the Grijalva River basin of Mexico and Guatemala*. *Check List*, *11*, 1726.

IUCN (RED LIST OFTHREATENED SPECIES), 2014. *La lista roja de especies amenazadas de la IUCN*. Versión 2014-3. (consultado 1 Sep, 2014). Disponible en: www.iucnredlist.org.

LOZANO-VILANO, M.L. Y S. CONTRERAS-BALDERAS, 1987. Lista zoogeográfica y ecológica de la ictiofauna continental de Chiapas, México. *The Southwestern Naturalist*, *32:* 223–236.

MILLER, R.R., 1950. ***Profundulus hildebrandi***, a new cyprinodontid fish from Chiapas, México. *Copeia, 1950 (1): 22-30.*

MILLER, R.R. 1955. A systematic review of the Middle American fishes of the genus ***Profundulus*****.** *Miscellaneous Publications Museum of Zoology, University of Michigan 92: 1 - 64.*

MILLER, R.R., W.L. MINCKLEY & S.M. NORRIS, 2005. *Freshwater fishes of Mexico.* Chicago: The University of Chicago Press.

ORNELAS-GARCÍA, C.P., E. MARTÍNEZ-RAMÍREZ, & I. DOADRIO, 2015. A new species of killifish of the family Profundulidae from the highlands of the Mixteca region, Mexico. *Revista Mexicana de Biodiversidad, 86 (4): 926-933.*

SCHMITTER-SOTO, J.J., R. RODILES-HERNÁNDEZ, M.E. VALDEZ-MORENO, Y D. A. HENDRICKSON, 2006. *Evaluación del riesgo de extinción de los cíclidos mexicanos y de los peces de la frontera sur incluidos en la noM-059. Proyecto ck001, informe final.* Conabio/Ecosur, Chetumal. 117 p.

SEMARNAT (SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES), 2010. Protección ambiental Especies nativas de México de flora y fauna silvestres- Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo. Diario Oficial de la Federación, 30 de diciembre, segunda sección: 1-77. *Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010.*

VELÁZQUEZ-VELÁZQUEZ, E. Y J.J. SCHMITTER-SOTO, 2004. Conservation status of ***Profundulus hildebrandi*** Miller (Teleostei: Profundulidae) in the face of urban growth in Chiapas, México. *Aquatic Conserv: Mar. Freshw. Ecosyst. 14: 201 -209.*

VELÁZQUEZ-VELÁZQUEZ, E., E. DOMÍNGUEZ-RUIZ, S.E. DOMINGUEZ-CISNEROS Y J.D.C.H. SÁNCHEZ, 2007. *Monografía de* ***Profundulus hildebrandi*** *Miller, 1950, pez endémico de Chiapas.*

VELÁZQUEZ-VELÁZQUEZ, E., J.J. SCHMITTER-SOTO Y S. DOMINGUEZ-CISNEROS, 2008. Threatened fishes of the world: ***Profundulus hildebrandi*** Miller, 1950 (Profundulidae). *Environmental Biology of Fishes. 84:345.346.*

Validación de la descripción de *Encyclia dresslerii* Beutelspacher & Moreno-Molina (Orchidaceae, Epidendreae, Laeliinae)

Carlos R. Beutelspacher[1]
Roberto García-Martínez[1]

[1] Herbario HEM, Instituto de Ciencias Biológicas, Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas. Email: rommelbeu@hotmail.com |

Resumen

Como complemento de la descripción original de ***Encyclia dresslerii*** Beutelspacher & Moreno-Molina, se incluye la diagnosis en inglés de la citada especie.

Palabras clave: Diagnosis, ***Encyclia dresslerii***, Orchidaceae, Chiapas.

Abstract

As a complement to the original description of ***Encyclia dresslerii*** Beutelspacher & Moreno-Molina, the diagnosis in English of the afore mentioned species is included.

Keywords: Diagnosis, ***Encyclia dresslerii***, Orchidaceae, Chiapas.

Introducción

En 2014, Beutelspacher & Moreno-Molina, describieron ***Encyclia dresslerii*** como una especie nueva de orquídea para la ciencia; sin embargo, se omitió accidentalmente la diagnosis en inglés de la misma, por lo que ahora se adiciona para hacer válida la publicación.

Encyclia dresslerii Beutelspacher & Moreno-Molina sp. nov.

Tipo: **MÉXICO**. Chiapas. Colonia Gabriel Esquinca, municipio de San Fernando. N: 16° 55' 45.14'', W: 93° 10' 48.24'', 1,240 msnm. Bosque de ***Quercus.*** 08 de mayo del 2014. Cultivado. Carlos R. Beutelspacher S/N, depositado en el Herbario HEM, del Instituto de Ciencias Biológicas de la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas (UNICACH).

Epiphytic herb, similar to ***Encyclia trachychila*** *(Lindl.) Schltr.,but in this species the lip is deeply reflexed from the middle, oblong, apically oblique, rounded, from 6 to 7 x 3 up 4 mm, Brown petals, extended, curved in their middle portion, unguiculate, with one or two coriaceous, linear-lanceolate, corrugated apical leaves.*

Nota: Monzón *et al.,* (2015) consideran a ***Encyclia dressleri*** como sinónimo de ***Encyclia trachychila*** *(Lindl.) Schltr.*, más no aportan mayores evidencias para sustentar este dicho más que la similitud floral con la especie citada; de acuerdo con Leopardi *et al.*, (2017), ***Encyclia*** forma complejos de especies similares unas con otras (véase el complejo ***Encyclia adenocarpa***), existiendo diferencias fenológicas y ecológicas (además de las diferencias morfológicas) entre ***E. dressleri*** y ***E. trachychila***, por lo que se mantiene el estado de ***E. dressleri*** como especie válida.

Literatura citada

BEUTELSPACHER B.,C. & I. MORENO-MOLINA. 2014. Una nueva especie de ***Encyclia*** Hooker (Orchidaceae, Epidendreae, Laeliinae), de Chiapas, México. *LACANDONIA, rev. Ciencias 8 (1): 47-50.*

LEOPARDI-VERDE, C., G.C. FERNÁNDEZ-CONCHA, G.A. ROMERO-GONZÁLEZ, 2017. A phylogeny of the genus ***Encyclia*** (Orchidaceae: Laeliinae), with emphasis on the species of the Northern Hemisphere. *Journal of Systematics and Evolution. 55 (2): 110-123.*

MONZÓN, J., E. MÓ, W. CETZAL-IX Y E. NOGUERA-SAVELLI, 2015. Notas taxonómicas y nuevos registros de orquídeas para Guatemala. Revista de la Universidad del Valle de Guatemala.

Flora vascular del municipio de San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, México

Carlos R. Beutelspacher [1,5], José Luis Villaseñor [2]
Alfredo Gómez-López[3], Roberto García-Martínez[1]
Miguel Martínez-Icó[4]

[1]Instituto de Ciencias Biológicas, Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas. Libramiento Norte Pte. 1150. C.P. 29039. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. | [2]Departamento de Botánica, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México. Apartado Postal 70-233, C.P. 04510. Ciudad de México, México. | [3]Facultad de Ciencias Sociales, Universidad Autónoma de Chiapas. Calle Presidente Obregón S/N, Revolución Mexicana. C.P. 29200, San Cristóbal de las Casas, Chiapas. [4]Departamento de Conservación de la Biodiversidad, El Colegio de la Frontera Sur. Periférico Sur S/N, María Auxiliadora C.P. 29290, San Cristóbal de las Casas, Chiapas. | [5]Autor para la correspondencia: carlos.beutelspacher@unicach.mx

Resumen

Una evaluación de la flora vascular del municipio de San Cristóbal de Las Casas (SCLC), Chiapas revela la existencia de 1,262 especies agrupadas en 633 géneros y 162 familias. Se registran 133 especies de helechos y afines, 19 especies de gimnospermas y 1,110 especies de angiospermas, correspondientes a 250 monocotiledóneas y 860 dicotiledóneas. Las familias con mayor número de especies son Asteraceae (197), Poaceae (83), Fabaceae (65) y Orchidaceae (58). Se ilustran 469 especies. Se presenta la lista florística de SCLC y se analiza y discute su similitud con otras localidades de México.

Palabras clave; neotrópico, Altos de Chiapas, bosque de *Pinus*, endemismo, similitud florística.

Abstract

We present an updated list of the vascular flora of the municipality of San Cristóbal de las Casas (SCLC), Chiapas. We found 1,262 species grouped in 633 genera and 162 families. There are 133 species of ferns and related species, 19 species of Gymnosperms and 1,110 species of Angiosperms, corresponding to 250 Monocotyledons and 860 Dicotyledons. The species with the highest species richness are: Asteraceae with 197 species, Poaceae with 83 species, Fabaceae with 65 species and Orchidaceae with 58 species. 469 species are illustrated. The affinity of the SCLC flora with other floristic provinces of Mexico is analyzed and discussed and the results are presented.

Key words: Neotropic, Altos de Chiapas, *Pinus* forest, endemism, floristic similarity.

Introducción

Una de las especies raras y cuasiendémicas de San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, es ***Tigridia chiapensis*** Molseed ex Cruden (Iridaceae), un lirio blanco descrito en 1968. Su búsqueda infructuosa por varios años llevó al primer autor a explorar los alrededores del municipio y a establecer comunicación con una persona que había fotografiado la especie (Rafael Díez Domínguez de España). El intercambio epistolar con esta persona hizo posible la retroalimentación con un joven (Alfredo Gómez López) originario de Oxchuc, Chiapas, con quien se estableció una buena amistad y quien finalmente ayudaría en la recolecta de esta rara especie. De esta manera, se empezó a cristalizar la idea de realizar un inventario florístico del valle de San Cristóbal de Las Casas, una zona florísticamente importante debido a la conjunción de elementos representativos de la flora Neoártica y Neotropical (Miranda, 2015).

Se comenzó a excursionar en la zona, al mismo tiempo que con apoyo del doctor Mario Ishiqui, curador del Herbario del Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR), se resolvieron dificultades logísticas para el manejo del material recolectado. Con todo ello, por varios años tanto la recolección de plantas, como su identificación fue una actividad rutinaria; por otra parte, el invaluable apoyo de Miguel Martínez Icó, técnico asociado del propio ECOSUR y más adelante con la ayuda del Dr. José Luis Villaseñor, del Herbario nacional del Instituto de Biología (MEXU) de la UNAM, el proyecto de la Flora de San Cristóbal de Las Casas, Chiapas tomo rumbo y se consolidó. Un primer resultado de esta colaboración fue la publicación de las especies de la familia Asteraceae del municipio (Villaseñor *et al.,* 2013). Para concertar este proyecto fue fundamental la consulta reiterada de

los herbarios CH, CHIP, HEM y MEXU, considerando como fuente básica la lista florística de Chiapas publicada por Breedlove (1986) y en menor medida el libro de Miranda La vegetación de Chiapas (2015). Actualmente, se tiene un acervo de recolectas y fotografías tomadas durante las excursiones cuya información se sintetiza en este documento.

La flora de Chiapas es la segunda más rica de todos los estados de la República Mexicana, superada solamente por Oaxaca (Miranda, 2015; Villaseñor, 2016). Su situación geográfica, con vertientes extensas en los dos océanos que bañan las costas de México, aunque en el Atlántico no posea costa, hacen al estado de Chiapas gozar de un privilegio que no comparte más que con Oaxaca y que es responsable de la variedad de su flora. Otro carácter, exclusivo de Chiapas en México y que aumenta su riqueza florística, es la existencia de una zona muy lluviosa en el lado suroriental de la vertiente del Pacífico, que corresponde en general a la fértil región del Sococusco. No hay ninguna parte de la costa del Pacífico de México, ni tampoco en Centroamérica (si se exceptúa a Guatemala), donde las lluvias alcancen alturas de dos a más de cinco metros anuales como sucede en el Soconusco (Miranda, 2015). El resultado es que sólo en esta región de la extensa vertiente mexicana del Pacífico existen densas y altas selvas lluviosas que puedan compararse con las que se encuentran sobre las vertientes más húmedas del Atlántico (Rzedowski, 2006; Miranda, 1952).

> De acuerdo con Miranda (1952), "los elementos que componen la flora de Chiapas, como la del resto de México, pertenecen en su gran mayoría a dos grandes regiones florísticas: una es la región Neártica (Arctoterciaria), que comprende los territorios extratropicales del Hemisferio Norte, con elementos dominantes como los encinos (***Quercus***) y los pinos (***Pinus***) y la otra la región Neotropical, que incluye los territorios de la América Tropical y a la que pertenecen especies como los cedros (***Cedrela***) o la caoba (***Swietenia***). Algunos elementos andinos (de la región Paleocénica), que comprende los Andes, América Austral, el sur de África, Australia y Nueva Zelanda, están presentes en la flora de Chiapas, como por ejemplo el chusniito tabla (***Podocarpus***) o la capa de pobre (***Gunnera***). Los elementos neárticos (Arctoterciarios) y los andinos (Paleoocénicos), se encuentran primordialmente formando parte de la vegetación de las tierras templadas y frías, en tanto que la vegetación de las tierras cálidas está formada principalmente por elementos neotropicales. No existe sin embargo una línea de demarcación perfectamente definida entre esos tipos de elementos florísticos que en Chiapas se mezclan unos con otros, dando a la vegetación aspectos muy notables que producen el asombro de los visitantes que vienen de tierras lejanas, tanto del norte como del sur".

A pesar de contar con listados previos, el principal y mas completo recuento de la riqueza florística de Chiapas fue publicado hace 31 años (Breedlove, 1986). Aunque tal información pudiera colocar a Chiapas como un estado con un buen conocimiento de su componente florístico, los datos que ayudan a entender la repartición de esta riqueza a una escala menor son escasos. Por ejemplo, una revisión intensa de la literatura florística no revela más de 13 inventarios de regiones en el estado (cuadro 1). Un inventario de la diversidad vegetal de los Altos de Chiapas señala la existencia de 870 especies (González *et al.*, 1997). Aunque se tienen cifras que documentan que en la región de los Altos existe una importante proporción de la flora vascular registrada en el estado, hasta la fecha todavía no se ha documentado su repartición a una escala más pequeña, por ejemplo municipios u otra división regional.

Los Altos de Chiapas se asientan en un macizo montañoso de origen calcáreo, con rocas volcánicas en sus picos elevados originados durante el Terciario. Como su mayor superficie se ubica por arriba de los 2,000 metros (cuadro 2, figura 2), el clima predominante es templado subhúmedo, por lo que es muy común observar tipos de vegetación adaptados a tales elevaciones, como los bosques de coníferas, de encinos o húmedos de montaña (Rzedowski, 1978).

El municipio de San Cristóbal de Las Casas es uno de los 18 municipios que conforman a los Altos de Chiapas (Figura 1). Tiene una superficie aproximada de 484 km^2, lo que representa alrededor del 0.6% del territorio del estado de Chiapas. Sus límites políticos se corresponden con otros seis municipios de los Altos de Chiapas (figura 1). El territorio municipal abarca desde las coordenadas geográficas 16°46' hasta 16°35' de latitud norte; y desde 92°26' hasta 92°43' de longitud oeste. Al norte, colinda con los municipios Chamula y Huixtán, al este: Huixtán y Teopisca, al sur: Teopisca, Totolapa y San Lucas, y al oeste: San Lucas y Zinacantán (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, (2010).

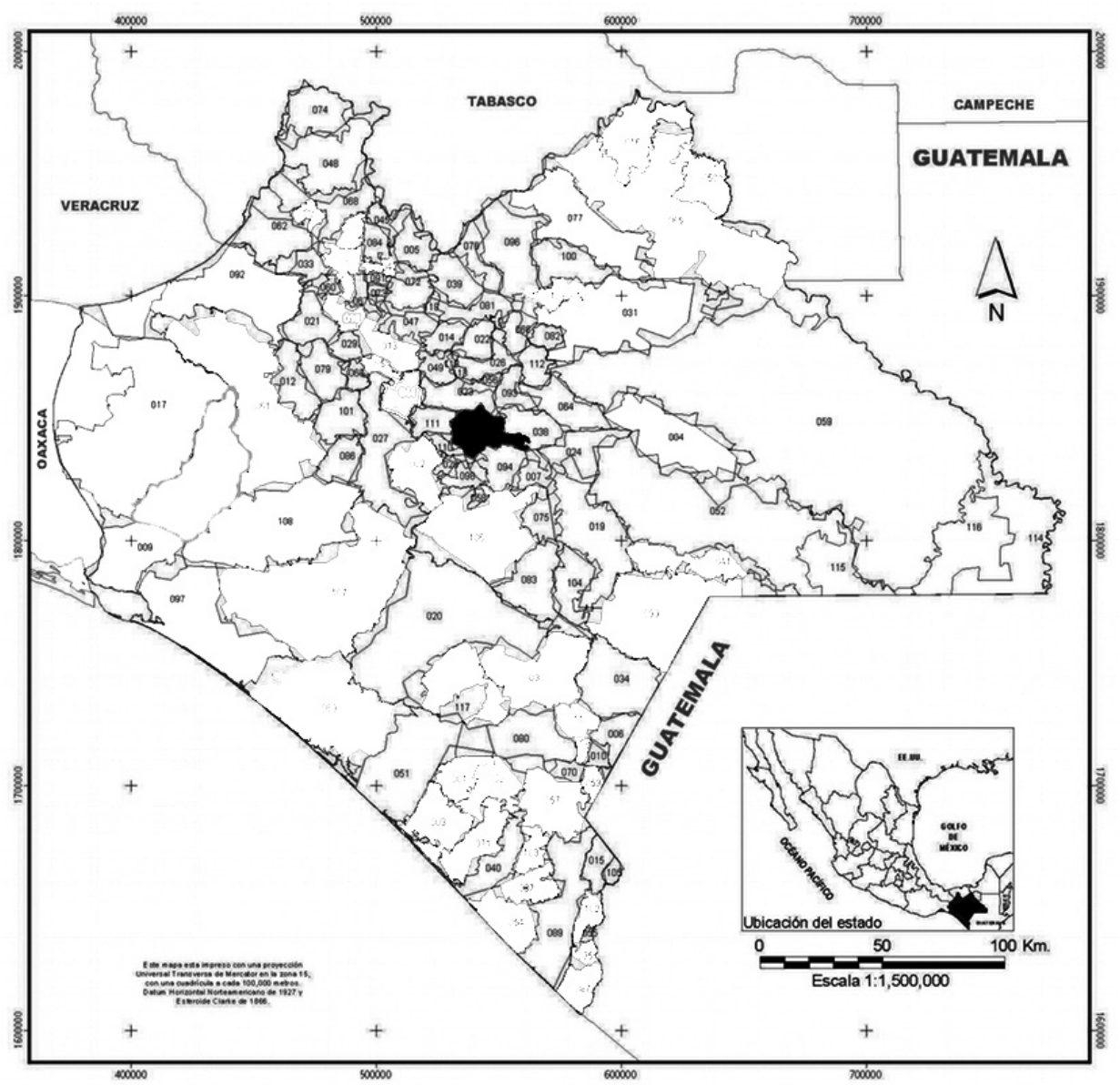


FIGURA 1 Ubicación del municipio de San Cristóbal de Las Casas, Chiapas. Modificado de la Carta Geográfica del estado de Chiapas, 1991.

Los climas que presenta el municipio son: A(w1), cálido subhúmedo con lluvias en verano, de humedad media, que abarca el 0,01% de la superficie municipal. Acw^2, semicálido subhúmedo con lluvias en verano, de mayor humedad, que abarca el 13,61% de la superficie municipal. C (m), templado húmedo con abundantes lluvias en verano, que abarca el 4,62% de la superficie municipal. C(w^2), templado subhúmedo con lluvias en verano, de mayor humedad, que abarca el 81.76 % de la superficie municipal (Wikipedia, 2011).

Entre los estudios previos a este, podemos citar el de Little Jr. (1947) sobre Pteridofitas en la Sierra de San Cristóbal, y desde luego, la obra de Miranda (1952), *La vegetación de Chiapas*, así como el listado de Breedlove sobre la flora de Chiapas (1986); el de Santiago-Vera *et al.* (1997), *Guía para identificar pinos de la Meseta Central de*

Chiapas, México, y concretamente el de Ramírez-Marcial *et al.* (1998), quienes realizaron un estudio florístico y sucesional en la Estación Biológica Cerro Huitepec, Chiapas, México, de donde registran 291 especies nativas; Berlin *et al.* (1974), *Principles of tzeltal plant classification*, de los mismos autores anteriores (1990), publicaron un artículo sobre la herbolaria médica-tzeltal-tzotzil en los Altos de Chiapas. Por otro lado, Domínguez (2002) hizo una tesis sobre el bosque mesófilo de montaña del cerro Tzontehuitz, en la cual curiosamente no considera al municipio de San Cristóbal de Las Casas como parte del citado cerro; de Alba-López *et al.* (2003) sobre *Determinantes de la distribución de* ***Pinus*** *spp. en la Altiplanicie Central de Chiapas, México*; Bustos (2009) realizó una tesis sobre las plantas herbáceas en la cuenca de San Cristóbal de Las Casas, en tanto que Galindo-Jaimes *et al.* (2008), publicaron *Humedales de montaña en Chiapas*. Un libro bastante útil para este estudio, lo fue el de Ramírez-Marcial *et al.* (2010), *Diversidad de árboles y arbustos del bosque mesófilo en las montañas del norte de Chiapas y su relación con México y Centroamérica*; por otro lado, Beutelspacher y Gómez-López (2012) publicaron la , *Autoecología de* ***Tigridia chiapensis*** *Molseed ex Cruden (Iridaceae) en San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, México*, así como el de Villaseñor *et al.* (2013) *La familia Asteraceae en el municipio de San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, México*; el de Martínez-Icó *et al.* (2015), sobre la "Flora vascular de la comunidad de Bazóm, Los Altos de Chiapas, México" y, finalmente, Villaseñor (2016), publicó el *Checklist of the native vascular plants of Mexico*, obra que actualiza toda la flora de México.

Material y métodos

Durante un periodo que abarcó los años de 2012 al 2015, se realizaron salidas de campo semanales dentro de los límites del municipio de San Cristóbal de Las Casas, a fin de fotografiar el mayor número de plantas con estructuras reproductivas (flores, frutos). Se realizaron colectas de material fértil para su posterior tratamiento en herbario. Los ejemplares de herbario fueron secados en el ECOSUR San Cristóbal y conservados en el herbario de la misma institución (CH) para su estudio y determinación, con duplicados en los herbarios CHIP, HEM y MEXU. Para la identificación de especies, se revisó material proveniente de los herbarios citados, así como la consulta de la colección virtual del herbario MO (www.Tropicos.Org, 2017) del Botanical Missouri Garden. Se consultó bibliografía escrita para la identificación de helechos (Mickel y Smith, 2004).

Las familias se ordenaron de acuerdo con la Angiosperm Phylogeny Group (APG III; Chase y Reveal, 2009), siguiendo la clasificación de especies sugerida por Villaseñor (2016). Dentro de las subclases fueron ordenadas alfabéticamente y se usó una clasificación basada en el hábito para separar a las especies usando las abraviaturas H (Hierba), Ha (Hierba acuática), Ar (Arbusto), A (Árbol).

Resultados

La flora del municipio de San Cristóbal reporta hasta la fecha un total de 1,260 especies, distribuidas en 633 géneros y 162 familias. De ellas 133 especies son helechos y afines (distribuidas en 51 géneros y 25 familias), 19 Gimnospermas (9 géneros y 4 familias) y 1,108 plantas con flores (573 géneros y 133 familias). El cuadro 1 presenta un resumen de tales cifras, separando las plantas con flores en los dos grupos tradicionalmente reconocidos (dicotiledóneas y monocotiledóneas). Se ilustran 469 especies, principalmente nativas.

	Familias	Géneros	Especies	Hierbas	Arbustos	Árboles	Trepadoras
Helechos y afines	25	51	133	132		1	
Gimnospermas	4	9	19			19	
Dicotiledóneas	109	436	860	638	113	109	
Monocotiledóneas	24	137	250	218	4		28
	162	633	1,262	988	117	129	28

CUADRO 1 Riqueza taxonómica de plantas vasculares en el municipio de San Cristóbal de Las Casas, Chiapas

La forma de crecimiento más común entre las especies del municipio fue la herbácea, registrándose un total de 771 (61%) especies con esta forma; de ellas, 133 corresponden a helechos y 638 a plantas con flores. Las 19 especies de gimnospermas, más 109 especies adicionales de angiospermas registraron la forma de crecimiento arbórea, en tanto que 113 especies (todas angiospermas) se registraron como arbustos. Finalmente, 63 especies se registraron como bejucos (trepadoras leñosas).

Similitudes floristicas con otras regiones de México

El cuadro 2 muestra los valores de riqueza de especies reportadas en algunos sitios ubicados en las regiones montañosas de México; se incluye tambiénla superficie explrada en cada inventario. Una primera comparación entre ellas, considerando un índice de densidad de especies (cociente entre el total de especies dividifo por el Log_{10} de la superficie), que corresponde más o menos al promedio extrapolado de especies cada 10 km^2 de superficie, ubica a SCLC en cuarto lugar, por debajo de la Sierra de Manantlán (MANAN) en Jalisco y Colima, la Sierra de Santa Martha (SMART) en Veracruz yla región de la Reserva La Sepultura (SEPUL) en Chiapas.

Región	Especies	Superficie (km2)	Especies/Log10Sup
ALVAR	350	22.8	257.7
SJUAN	1,131	266.9	466.1
SROSA	438	1,256.8	141.3
SGORD	1,355	3,830	378.1
QUILA	795	151.9	364.1
PACHU	867	600.0	312.1
MANAN	2,628	1400.0	835.3
MALTO	514	225.0	218.5
PEROT	853	1300.8	273.9
CHICO	939	525	345.2
TAXCO	1,261	730.0	440.4
SMART	1,946	1,259.0	627.7
TABAS	836	4,061	231.7
SEPUL	1,761	1,773.1	542.1
SCLC	1,260	484	469.3
MBELL	337	60.2	189.4

CUADRO 2 Riqueza florística reportada en diversas localidades montañosas de México.

ALVAR (García *et al*., 1999), SJUAN (Téllez *et al.,* 1995), SROSA (Martínez-Cruz y Téllez-Valdés, 2004), SGORD (Arreguín-Sánchez y Fernández, 2004), QUILA (Guerrero y López, 1997), PACHU (Barrios-Rodríguez y Medina-Cota, 1996), MANAN (Vázquez *et al*., 1995), MALTO (Osorio, 1984), PEROT (Nárave, 1985), CHICO (Gutiérrez, 1993), TAXCO (Martínez *et al.,* 2004), SMART (Ramírez, 1999), TABAS (López-Hernández, 1994), SEPUL (Reyes, 2008), SCLC (este trabajo), MBELL (Carlson, 1954).

La figura 2 compara las similitudes florísticas entre las localidades mencionadas en el Cuadro. El dendrograma de similitud fue obtenido utilizando el Coeficiente de Similitud de Sorensen-Dice (Sim= , donde *a* es el número de especies compartidas entre dos sitios, *b* el número de especies exclusivas del primero de ellos y *c* el número de especies exclusivas del segundo sitio comparado. El método de agrupamiento fue el de UPGMA (agrupamiento pareado no ponderado, utilizando medias aritméticas, por sus siglas en inglés).

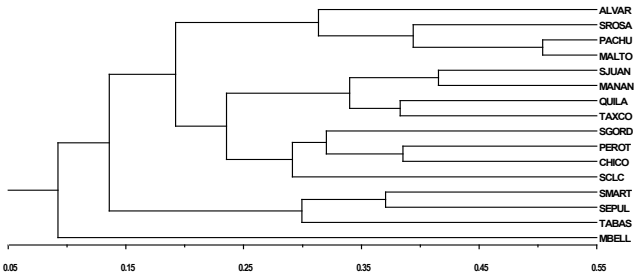


FIGURA 1 Similitudes florísticas entre diversas localidades de regiones montañosas de México. Los acrónimos de las localidades se explican en el cuadro 2.

La flora de San Cristóbal se asocia con localidades características de la porción este de la Faja Volcánica Transversal y la Sierra Madre Oriental (figura 2). Curiosamente no se asocia con localidades más cercanas en el estado, como La Sepultura (SEPUL) o Montebello (MBELL).

Especies con alguna categoría de riesgo

Se encontraron nueve especies de plantas enlistadas con alguna categoría de riesgo por normas mexicanas e internacionales; dos helechos arborescentes, dos gimnospermáceas, dos cactáceas y tres orquídeas (cuadro 3).

ESPECIE	NOM-O59-SEMAR-NAT-2010	RED LIST (IUCN)
Cyathea fulva (M. Martens & Galeotti) Fée	**Pr**	**----**
Dicksonia sellowiana Hook	**P**	**----**
Cupressus lusitanica Mill.	**Pr**	**Preocupación menor**
Podocarpus matudae Lundell	**Pr**	**Vulnerable**
Disocactus macdougallii (Alexander) Barthlott	**Pr**	**En peligro de extinción**
Mammillaria albilanata Backeb.	**Pr**	**Preocupación menor**
Rhynchostele cordata (Lindl.) Soto Arenas & Salazar	**A**	**----**
Rhynchostele pygmaea (Lindl.) Rchb.f.	**Pr**	**----**
Oncidium leucochilum Bateman ex Lindl.	**A**	**----**

CUADRO 1 Especies listadas en alguna categoría de riesgo por la Norma Federal Mexicana de especies nativas (NOM-059-SEMAR-NAT-2010) y la Lista Roja de Especies Amenazadas de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN). Abreviaturas: Protección especial (Pr), Protegidas (P), Amenazadas (A).

Discusion y conclusiones

De acuerdo con Villaseñor (2016), en México existen 23,314 especies de plantas vasculares y en Chiapas 8,790 especies. En el caso de la flora de San Cristóbal de Las Casas, se registran 1,260 especies, lo que representaría 14.33% del total estatal, en tanto que, a nivel nacional, representaría el 5.40%. Dicha riqueza registrada para SCLC enriquece el conocimiento previo acerca de la flora de la región Altos de Chiapas (Gónzález *et al.,* 1997), siendo Chiapas una de las principales regiones del país con alto número de especies endémicas o de distribución restringida (Farrera-Sarmiento, 2013; Villaseñor *et al.,* 2013; Villaseñor, 2016) pero también una de las regiones con más presión sobre la tala y el cambio del paisaje (Vaca *et al.,* 2012; Martínez-Icó *et al,* 2015).

La flora de SCLC se asocia con localidades características de la porción este de la Faja Volcánica Transversal y la Sierra Madre Oriental y sorprendentemente no se asocia con localidades más cercanas en el estado, como La Sepultura (SEPUL) o Montebello (MBELL) (figura 2). Esta discrepancia en la estructura de la comunidad vegetal se explica tentativamente en términos biogeográficos (Hemsley, 1888, en: Luna-Vega, 2008; Rzedowski, 1991). La presencia de géneros de distribución Neártica (p. ej. ***Liquidambar, Podocarpus, Platanus***) en remanentes de bosques de los Altos fortalece la teoría de la permanencia de bosques boreales que se originaron en las últimas glaciaciones del Pleistoceno, los cuales, debido a los posteriores cambios climáticos, fueron sustituidos por selvas tropicales representados por especies de distribución meridional (p. ej***. Taxodium, Carpinus, Vachellia***) (Sharp, 1961; Toledo, 1976), formando comunidades mixtas que alcanzan un punto de diversificación alto debido a la heterogeneidad fisiográfica (Luna-Vega, 2008). El aislamiento grográfico y climático fueron fundamentales para entender el origen de endemismos, representados aquí por ejemplo con las especies ***Tigridia chiapensis, Stelis zootrophionoides*** o ***Tillandsia polita*** var. ***elongata*** (Beutelspacher y Gómez-López, 2012; Ramos-Castro *et al.,* 2012).

Cabe mencionar que las familias con mayor número de especies representadas fueron Asteraceae y Fabaceae. De acuerdo con Villaseñor y Ortiz (2013), ambos grupos son de los más diversificadas en el Neotrópico alcanzando diversas formas vegetativas desde hierbas hasta especies arbóreas, lo cual les permite adaptarse a casi cualquier tipo de ecosistema. Otros grupos de distribución neotropical y presentes en la zona de estudio son los helechos y afines (133 especies), Bromeliaceae y Orchidaceae con 11 y 58 especies respectivamente.

Dentro del gran proceso de "globalización" a nivel mundial, son numerosas las especies introducidas y algunas ampliamente cultivadas en la región de los Altos de Chiapas, y particularmente en el municipio de SCLC. Ejemplo de ellas están los pomelos: ciruelas, duraznos, peras, manzanas, chabacanos, etc, al igual que los cítricos, principalmente limones, toronjas y naranjas, o los alcanfores o eucaliptos de origen australiano, pero ampliamente (e indebidamente) cultivados, como es

el caso de El Cerrito, donde se ubica el asta-bandera y que lamentablemente se reforestó en su mayor parte con eucaliptos, algunos cipreses, y una especie de pino (***Pinus*** sp.). Muchas plantas de ornato, principalmente por sus flores, también son introducidas como es el caso de las bugambilias de origen brasileño, los jazmines y crisantemos (asiáticos), los rosales (principalmente asiáticos o europeos) y muchas otras especies recientemente introducidas al mercado de Chiapas.

Fue sorprendente encontrar varias especies típicamente tropicales creciendo en forma aislada en SCLC; entre ellas podemos mencionar a ***Brahea dulcis*** (Kunth) Mart. (Arecaceae), ***Anathallis minutalis*** (Lindl.) Pridgeon & M.W. Chase, ***Aulosepalum pyramidale*** (Lindl.) M.A. Dix & M.W. Dix., ***Epidendrum parkinsonianum*** Hook., ***Habenaria pringlei*** B.L. Rob., ***Oncidium leucochilum*** Bateman ex Lindl. y ***Sarcoglottis schaffneri*** (Rchb.f.) Ames (Orchidaceae), ***Clusia guatemalensis*** Hemsl. (Clusiaceae), ***Ehretia latifolia*** Loisel (Boraginaceae), ***Annona cherimola*** Mill. (Annonaceae) y ***Mammillaria albilanata*** Backeb. Por otra parte, fue notable la ausencia de ***Schinus molle*** (Pirú), especie ampliamente distribuida a lo largo del país, así como de ***Pittocaulon praecox***, planta abundante en climas parecidos en el Pedregal de San Ángel, en la Ciudad de México.

De acuerdo con las normas nacionales e internacionales se encontraron nueve especies de plantas ubicadas bajo alguna categoría de *riesgo*, entre ellas cinco sujetas a protección especial (Pr), sin embargo, la presión histórica que se ha ejercido dobre los bosques del municipio, reducen drásticamente las poblaciones de otras plantas cuya existencia local puede verse amenazada si se sigue con el ritmo actual de aprovechamiento forestal y cambio de uso de suelo. Es por eso que, además de las especies citadas, sugerimos incluir a la norma nacional de protección de especies nativas a las bromelias ***Tillandsia eizii***, ***Tillandsia guatemalensis*** y ***Tillandsia polita var. elongata***, ya que estas, debido a su potencial ornamental, son extraidas masivamente de su hábitat para su uso ritual y también para su comercio informal (Beutelspacher y Farrera-Sarmiento, 2007; Jiménez-López *et al. inéd.*). Se espera que este primer acercamiento al conocimiento integral de la flora del municipio de San Cristóbal de Las Casas ayude a la generación de estrategias y planes de conservación y propagación de especies nativas que en un futuro cercano puedan ser cruciales para la recuperación de la salud ecosistemica de este municipio de los Altos de Chiapas.

Agradecimientos

Expresamos nuestro agradecimiento a las siguientes personas por las facilidades brindadas para la consulta de algunos herbarios, así como por facilitarnos la base de datos del Herbario CHIP (Bióloga Teresa Cabrera Cachón, del Jardín Botánico de la SEMAHN), al Biólogo Francisco Hernández Najarro, curador del Herbario CHIP; al doctor Mario Ishiki, curador del Herbario CH del ECOSUR San Cristóbal de Las Casas, y al curador del Herbario MEXU, del Instituto de Biología, de la UNAM. Doctor Enrique Ortiz auxilió a resolver problemas técnicos en algunas facetas del desarrollo de este trabajo.

Anexo 1. Lista florística

Abreviaturas: A= Árbol, Ar= Arbusto, Be= Bejuco, E= Epífita, H= Hierba, Ha= Hierba acuática. *= Exótica (introducida).

Lycopodiophyta

ASPLENIACEAE Newman.
Asplenium auriculatum Sw. (H)
Asplenium blepharophorum Bertol. (H)
Asplenium cuspidatum Lam. (H)
Asplenium harpeodes Kunze (H)
Asplenium monanthes L. (H)
Asplenium praemorsum Sw. (H)
Asplenium resiliens Kunze (H)
Asplenium serra Langsd. & Fisch. (H)
Asplenium sessilifolium Desv. (H)

ATHYRIACEAE Alston
Diplazium cristatum (Desr.) Alston (H)
Diplazium franconis Liebm. (H)

BLECHNACEAE Newman
Blechnum falciforme (Liebm.) C. Chr. (H)
Blechnum occidentale L. (H)
Blechnum stoloniferum (Mett. ex E. Fourn.) C. Chr. (H)
Woodwardia spinulosa M. Martens & Galeotti (H)

CYATHEACEAE Kaulf.
Cyathea fulva (M. Martens & Galeotti) Fée (Ar)

CYSTOPTERIDACEAE Schmakov
Cystopteris fragilis (L.) Bernh (H)

DENNSTAEDTIACEAE Lotsy
Dennstaedtia distenta (Kunze) T. Moore (H)
Pteridium aquilinum (L.) Kuhn
Pteridium aquilinum var. ***feei*** (W. Schaffner ex Fée) Maxon ex Yuncker (Ar)

DICKSONIACEAE M.R. Schomb.
Dicksonia sellowiana Hook (A)
Lophosoria quadripinnata (J.F. Gmel.) C. Chr. (Ar)

DRYOPTERIDACEAE Herter
Arachniodes denticulata (Sw.) Ching. (H)
Dryopteris futura A.R. Sm. (H)
Dryopteris munchii A.R. Sm. (H)
Dryopteris nubigena Maxon & C.V.Morton (H)
Dryopteris patula (Sw.) Underw. (H)
Dryopteris wallichiana (Spreng.) Hyl. (H)
Elaphoglossum ellipticifolium A. Rojas (H)
Elaphoglossum muscosum (Sw.) T. Moore (H)
Elaphoglossum paleaceum (Hook. & Grev.) Sledge (H)
Elaphoglossum pallidum (Baker ex Henman) C. Chr.
Elaphoglossum petiolatum (Sw.) Urban (H)
Elaphoglossum piloselloides (C. Presl.) T. Moore (H)
Elaphoglossum squamipes (Hook.) T. Moore (H)
Elaphoglossum tenuifolium (Liebm.) T. Moore (H)
Phanerophlebia pumila (M. Martens & Galeotti) Fée
Polystichum distans E. Fourn. (H)
Polystichum erythrosorum A.R. Sm. (H)
Polystichum fournieri A.R. Smith (H)
Polystichum hartwegii (Klotzsch) Hieron. (H)

GLEICHNENIACEAE C. Presl.
Sticherus bifidus (Wlld.) Ching. (H)
Sticherus palmatus (W. Schaffn. ex E. Fourn.) Copel. (H)

HYMENOPHYLLACEAE Mart.
Hymenophyllum myriocarpum Hook. (H)
Hymenophyllum tegularis (Desv.) Proctor & Lourteig. (H)
Hymenophyllum tunbrigense (L.) Sm. (H)
Hymenophyllum undulatum (Sw.) Sw. (H)

ISOETACEAE Dumort.
Isoetes montezumae A.A. Eaton (Ha)

LOMARIOPSIDACEAE Alston
Lomariopsis recurvata Fée (H)

MARATTIACEAE Kaulf.
Marattia weinmanniifolia Liebm. (Ar)

MARSILEACEAE Mirb.
Marsilea polycarpa Hook & Greg. Ha. (H)

NEPHROLEPIDACEAE Schott
Nephrolepis exaltata (L.) Schott (H)
Nephrolepis hirsutula (G. Forst.) C. Presl. (H)
Nephrolepis rivularis (Vahl) Mett. ex Krug. (H)
Nephrolepis undulata (Afzel. ex Sw.) J. Sm. (H)

OPHIOGLOSSACEAE Martinov.
Botrychium decompositum M. Martens & Galeotti (H)
Botrychium virginianum (L.) Sw. (H)
Ophioglossum crotalophoroides Walter (H)
Ophioglossum reticulatum L. (H)

PLAGIOGYRIACEAE Bower.
Plagiogyria pectinata (Liebm.) Lellinger (H)

POLYPODIACEAE J. Presl. & C. Presl. 05
Campyloneurum amphostenon (Kuntze ex Klotz) Fée (H)
Campyloneurum angustifolium (Sw.) Fée (H)
Campyloneurum xalapense Fée (H)
Melpomene moniliformis (Lag. ex Sw.) A.R. Sm. & R.C. Morán (H)
Pecluma atra (A.M. Evans) M.G. Prince (H)
Pecluma plumula (Humb. & Bonpl. Ex Willd.) Price (H)
Pleopeltis alansmithii (R.C. Moran) A.R. Sm. & Tejero (H)
Pleopeltis cryptocarpa (Fée) A.R. Sm. & Tejero (H)
Pleopeltis furfuracea (Schltdl. & Cham.) A.R. Sm. & Tejero, (H)
Pleopeltis mexicana (Feé) Mickel & Beitel (H)
Pleopeltis polylepis (Roem. ex Kunze) T. Moore (H)
Pleopeltis sanctae-rosae (Maxon) A.R. Sm. & Tejero (H)
Polypodium alavae A.R. Smith (H)
Polypodium fissidens Maxon (H)
Polypodium fraternum Schltdl. & Cham. (H)
Polypodium hartwegianum Hook (H)
Polypodium longepinnulatum E. Fourn. (H)
Polypodium muenchii Christ (H)
Polypodium plesiosorum Kunze (H)
Polypodium pleurosorum Kunze ex Mett. (H)
Polypodium polypodioides (L.) Watt. (H)
Polypodium remotum Desv. (H)
Polypodium rhodopleuron Kunze (H)
Polypodium subpetiolatum Hooker (H)

PTERIDACEAE E.D.M. Kirchn.
Adiantum andicola Liebm. (H)
Adiantum braunii Mett. ex Kuhn (H)
Adiantum capillus-veneris L. (H)

Adiantum concinnum Humb. & Bonpl. ex Willd. (H)
Adiantum macrophyllum Sw. (H)
Adiantum patens Willd. (H)
Anogramma leptophylla (L.) Link (H)
Argyrochosma formosa (Liebm.) Windham (H)
Astrolepis integerrima (Hook.) D.M. Benham & Windham (H)
Astrolepis laevis (M. Martens & Galeotti) Mickel (H)
Astrolepis sinuata (Lag. ex Sw.) D.M. Benham & Windham (H)
Cheilanthes brachypus (Kunze) Kunze (H)
Cheilanthes farinosa (Forssk.) Kaulf. (H)
Cheilanthes pyramidalis Fée (H)
Cheiloplecton rigidum (Sw.) Fée (H)
Gaga marginata (Kunth) F.W. Li & Windham (H)
Llavea cordifolia Lag. (H)
Mildella intramarginalis (Kauf. ex Link.) Trevis.
Myriopteris allosuroides (Mett.) Grusz & Windham
Myriopteris notholaenoides (Desv.) Grusz & Windham,
Pellaea atropurpurea (L.) Link.
Pellaea ovata (Desv.) Weatherby,
Pellaea sagittata (Cav.) Link,
Pityrogramma ebenea (L.) Proctor
Pteris cretica L.
Pteris longifolia L.
Pteris muricata Hook.
Pteris orizabae M. Martens & Galeotti
Pteris podophylla Sw.
Vittaria graminifolia Kaulf.

TECTARIACEAE Panigrahi
Tectaria transiens (C.V. Morton) A.R. Sm.

THELYPTERIDACEAE Ching ex Pic. Serm. 01
Thelypteris hispidula (Decne) C.F. Reed (H)
Thelypteris imbricata (Liebm.) C.F. Reed (H)
Thelypteris nubigena A.R. Sm. (H)
Thelypteris pilosa (M. Martens & Galeotti) Crawford (H)
Thelypteris pilosohispida (Hook.) Alston (H)
Thelypteris pilosula (Klotzsch & H. Karst. ex Mett.) R.M. Tryon (H)
Thelypteris rudis (Kuntze) Protor (Ar)

WOODSIACEAE Herter
Woodsia mollis (Kaulf.) J. Sm. (H)

AFINES A HELECHOS
EQUISETACEAE Michx. ex DC.
Equisetum hyemale A. Braun ex Engelm. (Ar)

LYCOPODIACEAE Mirb.
Lycopodium clavatum L. (H)
Lycopodium thyoides Humb. & Bonpl. ex Willd. (H)
Phlegmariurus mexicanus (Herter) B. Øllg. (H)
Phlegmariurus pringlei (Underw. & F.E. Lloyd) B. Øllg. (H)
Phlegmariurus taxifolius (Sw.) Á. Löve & D. Löve (H)

SELAGINELLACEAE Milde
Selaginella apoda (L.) C. Morren (H)
Selaginella pallescens (C. Presl.) Spring. (H)
Selaginella porphyrospora A. Braun (H)

GIMNOSPERMAE

***ARAUCARIACEAE Henkel & W. Hochst.**
****Araucaria heterophylla*** (Salisb.) Franco. Cultivada. (A)

CUPRESSACEAE Bartl.
****Cryptomeria japonica*** (Thunb. ex L. f.) D. Don
****Cupressus lusitanica*** Mill. (A)
****Cupressus lusitanica*** var. ***benthamii*** (Endl.) Carrière (A)
Cupressus sempervirens L. (A)
Juniperus comitana Martínez (A)
Juniperus deppeana Steud. (A)
Juniperus deppeana var. ***gamboana*** (Martínez) R.P.Adams (A)
****Platycladus orientalis*** (L.) Franco (A)
Taxodium huegelii C. Lawson (A)
Sin. *Taxodium mucronatum* Ten. (1853)

PINACEAE Lindl.
Abies religiosa (Kunth) Schltdl. & Cham. (A)
Abies religiosa subsp. ***mexicana*** (Martínez) Strandby, K.I. Chr. & M. Sørensen (A)
Pinus ayacahuite C. Ehrenb. ex Schltdl. (A)
Pinus devoniana Lindl. (A)
Pinus maximinoi H.E. Moore (A)
Pinus montezumae Lamb. (A)
Pinus oocarpa Schiede ex Schltd. (A)
Pinus pseudostrobus Lindl. (A)
Pinus pseudostrobus var. ***apulcensis*** (Lindl.) Shaw. (A)
Pinus tecunumanii F. Schwerdtf. ex Eguiluz & J.P. Perry (A)
Pinus teocote Schltdl. & Cham. (A)

PODOCARPACEAE Endl.
Podocarpus matudae Lundell (A)

ANGIOSPERMAE
MAGNOLIOPSIDA
ACANTHACEAE Juss.
Dicliptera sciadephora Donn Sm. (H)

Dyschoriste capitata (Oerst.) Kuntze (H)
Hygrophila costata Nees
Justicia clinopodia A. Gray ex Greenm. (Ar)
Odontonema callistachyum (Schltdl. & Cham.) Kuntze (H)
Pseuderanthemum praecox (Benth.) Leonard (H)
Ruellia lactea Cav. (H)
Ruellia nudiflora (Engelm. & A. Gray) Urb. (H)

ACTINIDIACEAE Gilg & Werderm.
Saurauia angustifolia Turcz. (Ar)
Saurauia oreophila Hemsl. (Ar)

ADOXACEAE E. Mey.
Sambucus nigra L. (A)
Viburnum acutifolium Benth.
Viburnum acutifolium subsp. ***lautum*** Donoghue, (Ar)
Viburnum elatum Benth. (Ar)
Viburnum jucundum C.V. Morton (Ar)
Viburnum obtusatum D.N. Gibson (Ar)

AIZOACEAE Martinov.
****Tetragonia tetragonoides*** (Pall.) Kuntze (H)

ALTINGIACEAE Horan.
Liquidambar styraciflua L. (A)

AMARANTHACEAE Juss.
Althernantera caracasana Kunth (H)
Amaranthus hibridus L. (H)
Amaranthus scariosus Benth. (H)
****Beta vulgaris*** L.
Chenopodium murale L.
Dysphania ambrosioides (L.) Mosyakin & Clemants,
Iresine arbuscula Uline & W.L. Bray (Ar)
Iresine diffusa Humb. & Bonpl. ex Willd. (H)
Iresine schaffneri S. Watson (H)

ANACARDIACEAE R. Br.
Rhus schiedeana Schltdl. (A)
Rhus terebinthifolia Schltdl. & Cham. (A)
****Schinus molle*** L. Pirú,

ANNONACEAE Juss.
Annona cherimola Mill. Chirimoya. (A)

APIACEAE Lindl.
****Ammi majus*** L. (H)
Arracacia ebracteata (Rose) Mathias & Constance. (H)
Arracacia nelsonii J.M. Coult. & Rose (H)
Arracacia ravenii Constance & Affolter (H)
Berula erecta (Huds.) Coville (H)
****Coriandrum sativum*** L. (H)
****Daucus carota*** L. Zanahoria. (H)
Daucus montanus Humb. & Bonpl. ex Spreng. (H)
Donnellsmithia breedlovei Mathias & Constance (H)
Donnellsmithia guatemalensis J.M. Coult. & Rose (H)
Donnellsmithia juncea (Humb. & Bonpl. ex Spreng.) Mathias & Constance, (H)
Eryngium carlinae F. Delaroche, (H)
Eryngium ghiesbreghtii Decne (H)
Eryngium gracile F. Delaroche (H)
Eryngium guatemalense Hemsl. (H)
****Foeniculum vulgare*** Mill. Hinojo (H)
Micropleura renifolia Lag. (H)
Sanicula liberta Cham. & Schldl. (H)
Tauschia vaginata (J.M. Coult. & Rose) J.M. Coult. & Rose (H)

APOCYNACEAE Juss.
Asclepias auriculata Kunth (H)
Asclepias curassavica L. Quiebra muela. (H)
Asclepias jaliscana B.L. Rob. (H)
Asclepias pellucida E. Fourn. (H)
Asclepias rosea Kunth (H)
Asclepias similis Hemsl. (H)
Asclepias woodsoniana Standl. & Steyerm. (H)
Gonolobus aristolochiifolius (Brandegee) Woodson (Be)
Gonolobus incerianus W.D. Stevens & Montiel (Be)
Gonolobus stenosepalus (J.D. Smith) Woodson (Be)
Gonolobus xanthotrichus Brandegee (Be)
Haplophyton cimicidium A. DC.
Matelea gonoloboides (Rob. & Greenm.) Woodson (Be)
Metastelma chiapense A. Gray (Be)
Metastelma schlechtendalii Decne (Be)
****Vinca major*** L. (H)

AQUIFOLIACEAE Bercht & J. Presl.
Ilex discolor Hemsl. (A)
Ilex vomitoria Aiton (A)

ARALIACEAE Juss.
Dendropanax arboreus (L.) Decne. & Planch. Mano de léon, Palo de agua. (A)
Hydrocotyle mexicana Schltdl. & Cham. (A)
Hydrocotyle umbellata L. (A)
Oreopanax arcanus A.C. Smith (A)
Oreopanax capitatus (Jacq.) Decne. & Planch. (A)
Oreopanax guatemalensis (Lem. ex Bosse) Decne. & Planch. (A)
Oreopanax peltatus Linden ex Regel (A)
Oreopanax sanderianum Hemsl. (A)
Oreopanax xalapensis (Kunth) Decne. & Planch. Jabnal,

Mano de danta. (A)

ASTERACEAE Bercht. & Presl.

Acmella repens (Walter) Rich. (H)
Acourtia reticulata (Lag. ex D. Don) Reveal & R.M. King. (H)
Adenocaulon lyratum S.F. Blake (H)
Ageratina areolaris (DC.) Gage ex B.L. Turner (H)
Ageratina chiapensis (B.L. Rob.) R.M. King & H. Rob. (H)
Ageratina ligustrina (DC.) R.M. King & H. Rob. (H)
Ageratina mairetiana (DC.) R.M. King & H. Rob. (H)
Ageratina pazcuarensis (Kunth) R.M. King & H. Rob. (H)
Ageratina petiolaris (Moc. ex DC.) R.M. King & H. Rob. (H)
Ageratina pichinchensis (Kunth) R.M. King & H. Rob. (H)
Ageratina pringlei (B.L. Rob. & Greenm.) R.M. King & H. Rob. (H)
Ageratina vernalis (Vatke & Kurtz) King & H. Rob. (H)
Ageratum corymbosum Zuccagni,
Ageratum corymbosum var. ***latifolium*** (DC.) Robinson (Ar)
Ageratum corymbosum f. ***longipetiolatum*** (Rob.) M.F. Johnson (Ar)
Ageratum houstonianum Mill. (Ar)
Alloispermum integrifolium (DC.) H. Rob. (H)
Alloispermum scabrum (Lag.) H. Rob. (H)
Ambrosia peruviana Willd. (H)
Archibaccharis androgyna (Brandegee) S.F. Blake (H)
Archibaccharis schiedeana (Benth.) J.D. Jackson (H)
Archibaccharis serratifolia (Kunth) S.F. Blake (H)
Archibaccharis taeniotricha (S.F. Blake) G.L. Nesom (H)
Archibaccharis trichotoma (Klatt) G.L. Nesom (H)
Artemisia ludoviciana Nutt. (H)
Astranthium purpurascens (Robinson) Larsen (H)
Baccharis lancifolia Schltdl. (H)
Baccharis multiflora Kunth (H)
Baccharis pedunculata (Mill.) Cabrera (H)
Baccharis salicifolia (Ruiz & Pav.) Pers. (H)
Baccharis trinervis (Lam.) Pers. (H)
Barkleyanthus salicifolius (Kunth) H. Rob. & Brettel. Chilca. (H)
Bartlettina breedlovei R.M. King & H. Rob. (H)
Bartlettina oresbia (B.L. Rob.) R.M. King & H. Rob. (H)
Bartlettina pansamalensis (B.L. Rob.) R.M. King & H. Rob. (H)
Bartlettina sordida (Less.) R.M. King & H. Rob. (H)
Bartlettina tuerckheimii (Klatt) R.M. King & H. Rob. (H)
Bidens aurea (Aiton) Sherff. (H)
Bidens bicolor Greenm. (H)
Bidens chiapensis Brandegee (H)
Bidens geraniifolia Brandegee (H)
Bidens laevis (L.) Britton (H)
Bidens odorata Cav. Aceitillo. (H)
Bidens ostruthioides (DC.) Sch. Bip. (H)
Bidens squarrosa Kunth
Bidens squarrosa var. ***tereticaulis*** (DC.) Roseman (H)
Bidens triplinervia Kunth (H)
Brickellia argyrolepis B.L. Rob. (H)
Brickellia paniculata (Mill.) B.L. Rob. (H)
Brickellia scoparia (DC.) A. Gray. (H)
Calea ternifolia Kunth (H)
Calyptocarpus wendlandii Sch.Bip. (H)
Chionolaena salicifolia (Bertol.) G.L. Nesom (H)
Chromolaena collina (DC.) R.M. King & H. Rob. (H)
Cirsium mexicanum DC. Cardo. (H)
Cirsium subcoriaceum (Less.) Sch.-Bip. Cardo. (H)
Conyza canadensis (L.) Cronquist (H)
Conyza coronopifolia Kunth, (H)
Conyza microcephala Hemsl. (H)
Conyza primulifolia (Lam.) Cuatrec. & Lourteig. (H)
Conyza sumatrensis (Retz.) E. Walker (H)
Cosmos bipinnatus Cav. Mirasol. (H)
Cosmos crithmifolius Kunth. (H)
Cosmos diversifolius Otto ex Knowles & Westc. (H)
Critoniadelphus nubigenus (Benth.) R.M. King & H. Rob. (Ar)
Critoniopsis leiocarpa (DC.) H. Rob. (Ar)
Dahlia australis (Sherff) P.D. Sorensen. Dalia morada pequeña. (H)
Dahlia coccinea Cav. Girasol rojo. (H)
Dahlia imperialis Roezl ex Ortgies. Dalia de árbol. (Ar)
Dahlia sorensenii H.V. Hansen & Hjert. (H)
Dyssodia papposa (Vent.) Hitchc. (H)
Electranthera mutica (DC.) Mesfin, D.J. Crawford & Pruski, (= *Coreopsis mutica* DC.) (H)
Erechtites valerianifolius (Wolf) DC. (H)
Erigeron karvinskianus DC. (H)
Erigeron longipes DC. (H)
Fleischmannia bohlmanniana R.M. King & H. Rob. (H)
Fleischmannia imitans (B.L. Rob.) R.M. King & H. Rob. (H)
Fleischmannia pycnocephala (Less.) R.M. King & H. Rob. (H)
Fleischmannia pycnocephaloides (B.L. Rob.) R.M. King & H. Rob. (H)
Fleischmanniopsis leucocephala (Benth.) R.M. King & H. Rob. (H)
Fleischmanniopsis nubigenoides (B.L. Rob.) R.M. King & H. Rob. (H)
Galinsoga parviflora Cav. (H)
Gamochaeta americana (Mill.) Wedd. (H)
Helenium mexicanum Kunth. (H)
Helenium scorzonerifolium (DC.) A. Gray (H)
Heliomeris multiflora Nutt. (H)
Heliopsis buphthalmoides (Jacq.) Dunal (H)
Heterosperma pinnatum Cav. (H)
Hieracium abscissum Less. (H)
Hieracium irasuense Benth. (H)

Hieracium pringlei A. Gray (H)
Hymenostephium cordatum (Hook. & Arn.) S.F. Blake (H)
Hypochaeris radicata L. (H)
Iostephane trilobata Herod. (H)
Jaegeria hirta (Lag.) Less. (H)
Lactuca graminifolia Michx. (H)
Lactuca sativa L. Lechuga. (H)
Laennecia confusa (Cronquist) G.L. Nesom (H)
Laennecia filaginoides DC. (H)
Lagascea helianthifolia Kunth (H)
Lepidaploa polypleura (S.F. Blake) H. Rob. (H)
Lepidaploa tortuosa (L.) H. Rob. (H)
Liabum bourgeaui Hieron. (H)
Lundellianthus guatemalensis (Donn. Sm.) Strother (H)
****Matricaria chamomilla*** L. "Manzanilla". (H)
Matricaria discoidea DC. (H)
Melampodium montanum Benth. (Ar)
Melampodium paniculatum Gardener (Ar)
Melampodium perfoliatum (Cav.) Kunth (Ar)
Mikania cordifolia (L.f.) Willd. (H)
Mikania gonzalezii B.L. Rob. & Greenm. (H)
Montanoa hexagona B.L. Rob. & Greenm. (Ar)
Montanoa leucantha (Lag.) S.F. Blake. "Margarita de árbol". (Ar)
Montanoa leucantha subsp. ***arborescens*** (DC.) V.A. Funk. (DC.) B.L. Turner (Ar)
Montanoa pteropoda S.F. Blake (Ar)
Osbertia stolonifera (DC.) Greene, (H)
Oxylobus oaxacanus Blake (H)
Parthenium hysterophorus L. (H)
Pentacalia epidendra (L.O. Williams) H. Rob. & Cuatrec.
Perymenium ghiesbreghtii B.L. Rob. & Greenm. (H)
Perymenium grande Hemsl. (H)
Peteravenia phoenicolepis (B.L. Rob.) R.M. King & H. Rob. (H)
Pinaropappus spathulatus Brandegee
Pinaropappus spathulatus var. ***chiapensis*** McVaugh (H)
Piqueria trinervia Cav. (Ar)
Pluchea carolinensis (Jacq.) G. Don (Ar)
Psacalium cirsiifolium (Zucc.) H. Rob. & Brettell (H)
Pseudognaphalium attenuatum (DC.) Anderb. (H)
Pseudognaphalium bourgovii (A. Gray) Anderb. (H)
Pseudognaphalium brachypterum (DC.) Anderb. (H)
Pseudognaphalium elegans (Kunth) Kartesz (H)
Pseudognaphalium luteoalbum (L.) Hilliard & B.L. Burtt (H)
Pseudognaphalium roseum (Kunth) Anderb. (H)
Pseudognaphalium semilanatum (DC.) Anderb. (H)
Pseudognaphalium viscosum (Kunth) Anderb. (H)
Pseudogynoxys chenopodioides (Kunth) Cabrera (H)
Pseudogynoxys haenkei (DC.) Cabrera (Be)
Roldana acutangula (Bertol.) Funston (Ar)
Roldana barba-johannis (DC.) H. Rob. & Brettel (Ar)
Roldana cristobalensis (Greenm.) H. Rob. & Brettel (Ar)
Roldana heterogama (Benth.) H. Rob. & Brettell (Ar)
Roldana jurgensenii (Hemsl.) H. Rob. & Brettell (Ar)
Roldana schaffneri (Sch. Bip. ex Klatt) H. Rob. & Brettell (Ar)
Roldana subcymosa H. Rob. (Ar)
Sabazia sarmentosa Less. (H)
Salmea scandens (L.) DC. (H)
Schistocarpha longiligula Rydb. (H)
Schistocarpha pedicellata Klatt. (H)
Schkuhria pinnata (Lam.) Kuntze ex Thell. (H)
Senecio deppeanus Hemsl. (A)
Senecio doratophyllus Benth. (A)
Senecio goldmanii Greene (A)
Senecio vulgaris L. (Ar)
Sigesbeckia jorullensis Kunth (H)
Simsia amplexicaulis (Cav.) Pers. (H)
Simsia ovata (A. Gray) E.E. Schill. & Panero (H)
Sinclairia discolor Hook. & Arn. (Ar)
Smallanthus maculatus (Cav.) H. Rob. (H)
Solidago stricta Aiton (H)
****Sonchus oleraceus*** L. (H)
Stevia connata Lag. (H)
Stevia elatior Kunth, (H)
Stevia incognita Grasshoff (H)
Stevia jorullensis Kunth (H)
Stevia lucida Lag. (H)
Stevia monardifolia Kunth (H)
Stevia ovata Willd. (H)
Stevia polycephala Bertol. (H)
Stevia serrata Cav. (H)
Symphyotrichum bullatum (Klatt) G.L. Nesom (H)
Symphyotrichum expansum (Poepp. ex Spreng.) G.L. Nesom (H)
Symphyotrichum trilineatum (Sch. Bip. ex Klatt) G.L. Nesom (H)
Tagetes erecta L. Flor de muerto, Cempasúchitl. (H)
Tagetes filifolia Lag. Anisillo. (H)
Tagetes foetidissima DC. (H)
Tagetes lucida Cav. (H)
Tagetes nelsonii Greenm. Chilchahua. (H)
Tagetes tenuifolia Cav. (H)
Tagetes terniflora Kunth (H)
****Tanacetum parthenium*** (L.) Sch. Bip. Altamisa, Santa María. (H)
****Taraxacum officinale*** F.H. Wigg. Amargón, Diente de león.
Telanthophora cobanensis (J.M. Coult.) H. Rob. & Brettell (H)
Telanthophora grandifolia (Less.) H. Rob. & Brettell (H)
Telanthophora uspantanensis (J.M. Coult.) H. Rob. & Brettell (H)
Tithonia longiradiata (Bertol.) S.F. Blake. Girasol. (Ar)

Tithonia tubiformis (Jacq.) Cass. Girasol. (Ar)
Trixis inula Crantz. (Ar)
Trixis nelsonii Greenm. (Ar)
Verbesina apleura S.F. Blake (H)
Verbesina chiapensis B.L. Rob. & Greenm. (H)
Verbesina nerifolia Hemsley (H)
Verbesina strotheri Panero & Villaseñor (H)
Verbesina turbacensis Kunth (H)
Vernonanthura patens (Kunth) H. Rob. (H)
Viguiera dentata (Cav.) Spreng. (H)
Zexmenia serrata La Llave (H)
Zinnia flavicoma (DC.) Olorode & A.M. Torres (H)
Zinnia peruviana (L.) L. (H)

BASELLACEAE Raf.
Anredera cordifolia (Ten.) Steenis (Be)

BEGONIACEAE C. Agardh.
Begonia convallariodora C. DC. (H)
Begonia cristobalensis Ziesenh. (H)
Begonia heracleifolia Schltdl. & Cham. (H)
Begonia oaxacana A. DC. (H)
Begonia sartorii Liebm. (H)

BERBERIDACEAE Juss.
Berberis ehrenbergii Kuntze (Ar)
Berberis johnstonii Standl. & Steyerm. (Ar)
Berberis volcania (Standl. & Steyerm.) Marroq. & Laferr. (Ar)

BETULACEAE Gray
Alnus acuminata subsp. ***arguta*** (Schltdl.) Furlow. Aile. (A)
Alnus jorullensis Kunth, (A)
Carpinus tropicalis (Donn Sm.) Lundell (A)
Ostrya virginiana (Mill.) K. Koch
Ostrya virginiana subsp. ***guatemalensis*** (H.J.P. Winkl.) A.E. Murray (A)

BIGNONIACEAE Juss.
****Jacaranda mimosifolia*** D. Don, 01 (A)
Tecoma **stans** (L.) Juss. ex Kunth. Candox, Tronadora, Truena-truena. (A)

BORAGINACEAE Juss.
****Borago officinalis*** L. Borraja. (H)
****Cynoglossum amabile*** Stapf. & J.R. Drumm. No me olvides. (H)
Lithospermum calycosum (J.F. Macbr.) I.M. Johnst. (H)
Lithospermum distichum Ortega (H)
Nama dichotoma (Ruiz & Pav.) Choisy (H)
Wigandia urens (Ruiz & Pav.) Kunth (H)

BRASSICACEAE Burnett
****Brassica rapa*** L. Nabo. (H)
****Capsella bursa-pastoris*** (L.) Medik. (H)
Cardamine bonariensis Pers. (H)
Cardamine longipedicellata Rollins (H)
Descurainia streptocarpa (E. Fourn.) O.E. Schulz (H)
Descurainia virletti O.E. Schulz (H)
Lepidium didymum L. (H)
Lepidium virginicum L. (H)
****Matthiola incana*** (L.) W.T. Aiton (H)
****Rorippa indica*** (L.) Hiern (H)
****Rorippa nasturtium-aquaticum*** (L.) Hayek. Berro. (H)

CACTACEAE Juss.
Disocactus ackermannii (Haw.) Ralf Bauer (E)
Disocactus macdougallii (Alexander) Barthlott (E)
Disocactus nelsonii (Britton & Rose) Linding. (E)
Disocactus speciosus (Cav.) Barthlott (= *Heliocereus schrankii* (Zucc. ex Seitz) (Britton & Rose) (E)
Epiphyllum crenatum (Lindl.) G. Don (E)
Epiphyllum phyllanthus (L.) Haw. (E)
Mammillaria albilanata Backeb. (H)

CALCEOLARIACEAE Olmstead.
Calceolaria mexicana Benth. (H)
Calceolaria tripartita Ruiz & Pav. (H)

CAMPANULACEAE Juss.
Centropogon grandidentatus (Schltdl.) Zahlbr. (Ar)
Diastatea micrantha (Kunth) McVaugh (H)
Lobelia cardinalis L. (H)
Lobelia diastateoides McVaugh (H)
Lobelia laxiflora Kunth (Ar)
Lobelia longicaulis Brandegee (H)
Lobelia mexicana E. Wimm. (H)
Lobelia nana Kunth (H)
Lobelia sartorii Vatke (H)

CAPRIFOLIACEAE Juss.
****Lonicera japonica*** Thunb. Madreselva. (Ar)
Lonicera pilosa (Kunth) Spreng. (Ar)
Symphoricarpos microphyllus Kunth (Ar)
Valeriana chiapensis Barrie (H)
Valeriana densiflora Benth. (H)
Valeriana prionophylla Standl. (H)
Valeriana sorbifolia Kunth (H)

CARICACEAE Dumort.
Jarilla chocola Standl. (H)

CARYOPHYLLACEAE Juss.
Arenaria bourgaei Hemsl. (H)
Arenaria lanuginosa (Michx.) Rohrb. (H)
Drymaria hypericifolia Briq. (H)
Stellaria cuspidata D.F.K. Schltdl. (H)
Stellaria irazuensis Donn. Sm. (H)
Stellaria ovata Willd. ex Schltdl. (H)

CASUARINACEAE R. Br.
****Casuarina equisetifolia*** L. (A)

CELASTRACEAE R. Br.
Celastrus vulcanicola Donn.-Sm. (A)
Euonymus chiapensis Lundell (A)
Gyminda tonduzii Loes. (A)
Quetzalia guatemalensis (Sprague) Lundell (Ar)
Wimmeria montana Lundell (A)
Wimmeria persicifolia Radlk. (A)

CISTACEAE Juss.
Helianthemum glomeratum (Lag.) Lag. ex Dunal (H)
Lechea tripetala (Moc. & Sessé ex Dunal) Britton (H)

CLETHRACEAE Klotzsch.
Clethra chiapensis L.M. Villarreal González (A)
Clethra mexicana A. DC. (A)
Clethra occidentalis (L.) Kuntze (A)
Clethra oleoides L.O. Williams (A)
Clethra pachecoana Standl. & Steyerm. (A)
Clethra suaveolens Turcz. Coshosté, "Palo colorado". (A)

CLUSIACEAE Lindl.
Clusia guatemalensis Hemsl. (A)

CONVOLVULACEAE Juss.
Cuscuta corymbosa Ruiz & Pav. (Be)
Cuscuta jalapensis Schltdl. (Be)
Cuscuta tinctoria Martius ex Engelm. (Be)
Dichondra argentea Humb. & Bonpl. ex Willd. (Be)
Dichondra sericea Sw. (Be)
Ipomoea indica (Burm.) Merr. (Be)
Ipomoea orizabensis (G. Pelletan) Ledeb. ex Steud. (Be)
Ipomoea purpurea (L.) Roth. (Be)
Ipomoea triloba L. (Be)
Merremia quinquefolia (L.) Hallier f. (Be)

CORIARIACEAE DC.
Coriaria ruscifolia L.
Coriaria ruscifolia subsp. ***microphylla*** (Poir.) L.E. Skog. (Ar)

CORNACEAE Bercht. & J. Presl.
Cornus disciflora DC. (A)
Cornus excelsa Kunth (A)

CRASSULACEAE J. St. Hil.
Crassula aquatica (L.) Schönland, (H)
Echeveria bella Alexander (H)
Echeveria coccinea (Cav.) DC. (H)
Echeveria pinetorum Rose (H)
Echeveria rosea Lindl. (H)
****Kalanchoe pinnata*** (Lam.) Pers. (H)
Sedum guatemalense Hemsl. (H)
Villadia albiflora (Hemsl.) Rose (H)

CUCURBITACEAE Juss.
Cucurbita ficifolia Bouché. Chilacayote. (Be)
Cucurbita moschata Duchesne (Be)
Cucurbita pepo L. Calabaza. (Be)
Cyclanthera entata C.E. Jones & Kearns (Be)
Cyclanthera integrifolia Cogn. (Be)
Cyclanthera langaei Cogn. (Be)
Cyclanthera pedata (L.) Schrad. (Be)
Echinopepon gemellus (Ser.) A.K. Monro & P.J. Stafford (Be)
Sechium edule (Jacq.) Sw. Chayote. (Be)
Sicyos longisepalus Cogn. (Be)
Sicyos microphyllus Kunth (Be)

CUNIONIACEAE R. Br.
Weinmannia balbisiana Kunth (Ar)
Weinmannia pinnata L. (Ar)

EHRETIACEAE Mart.
Ehretia latifolia Loisel. Pozol. (A)

ERICACEAE Juss.
Arbutus xalapensis Kunth. Madrón Madroño. (A)
Cavendishia bracteata (Ruiz & Pav. ex J. St.-Hil.) Hoerold (A)
Chimaphila maculata (L.) Pursh (H)
Chimaphila umbellata (L.) W.P.C. Barton (H)
Comarostaphylis discolor (Hook.) Diggs. Manzanoté. (Ar)
Gaultheria acuminata Schltdl. & Cham. (A)
Monotropa hypopithys L. (H)
Monotropa uniflora L. (H)
Pernettya prostrata (Cav.) DC. (Ar)
Sphyrospermum cordifolium Benth. (Ar)
Vaccinium confertum Kunth (Ar)
Vaccinium leucanthum Schltdl. (Ar)

EUPHORBIACEAE Juss.
Acalypha botteriana Müll. Arg. (Ar)
Acalypha diversifolia Jacq. (Ar)
Acalypha mexicana Müll. Arg. (Ar)
Acalypha phleoides Cav. (Ar)
Croton cortesianus Kunth (Ar)
Euphorbia ariensis Kunth. (H)
Euphorbia furcillata Kunth. (H)
Euphorbia graminea Jacq. (H)
Euphorbia hirta L. (H)
Euphorbia macropus (Klotzsch & Garkea) Boiss. (H)
Euphorbia misella S. Watson (H)
Euphorbia nutans Lag. (H)
****Euphorbia peplus*** L. (H)
Euphorbia prostrata Aiton (H)
Garcia parviflora Lundell (H)
Gymnanthes riparia (Schltdl.) Klotzsch.
****Ricinus communis*** L. Higuerilla. (H)
Stillingia acutifolia (Benth.) Benth. ex. Hemsl. (H)

FABACEAE Lindl.
****Acacia neriifolia*** A. Cunn. ex Benth. (A)
Acaciella angustissima (Mill.) Britton & Rose (A)
Aeschynomene americana L. (H)
Aeschynomene paniculata Willd. ex Vogel. (H)
Astragalus guatemalensis Hemsl. (H)
Calliandra grandiflora (L'Her.) Benth. (Ar)
Canavalia hirsutissima J.D. Sauer (H)
Centrosema pubescens Benth. (Be)
Chamaecrista serpens (L.) Greene (H)
Cologania broussonetii (Balb.) DC. (H)
Coursetia caribaea (Jacq.) Lavin (H)
Crotalaria bupleurifolia Cham. & Schltdl. (H)
Crotalaria rotundifolia (Walter) Walter ex J.F. Gmel. (H)
Dalea foliolosa (Aiton) Barneby (H)
Dalea leporina (Aiton) Bullock (H)
Dalea lutea (Cav.) Willd. (H)
Dalea sericea Lag. (H)
Dalea versicolor Zucc. (H)
Desmodium amplifolium Hemsl. (H)
Desmodium barbatum (L.) Benth. (H)
Desmodium maxonii (Standl.) Standl. (H)
Desmodium orbiculare Schltdl. (H)
Desmodium palmeri Hemsl. (H)
Desmodium skinneri Benth. ex Hemsl. (H)
Eriosema diffusum (Kunth) G. Donn (H)
Erythrina chiapasana Krukoff (A)
Hybosema ehrenbergii (Schltdl.) Harms (A)
Indigofera miniata Gómez-Ortega (Ar)
Leucaena diversifolia (Schltd.) Benth. (a)
Lotus repens (G. Don) Sessé & Moc. ex Standl. & Steyerm. (Ha)
Lupinus aschenbornii S. Schauer (H)
Lupinus chiapensis Rose (H)
Lupinus elegans Kunth (H)
Macroptilium gibbosifolium (Ortega) A. Delgado (H)
****Medicago polymorpha*** L. (H)
****Medicago sativa*** L. "Alfalfa". (H)
****Melilotus albus*** Medik. (H)
****Melilotus indicus*** (L.) All. (H)
Mimosa adenantheroides (M. Martens & Galeotti) Benth. (H)
Mimosa guatemalensis (Hook. & Arn.) Benth. (H)
Mimosa hondurana Britton (H)
Mimosa pudica L. Dormilona, Sensitiva, Vergonzosa, Vergüenza.
Nissolia fruticosa Jacq. (H)
Orbexilum melanocarpum (Benth. ex Hemsl.) Rydb. (H)
Phaseolus anisotrichos Schltdl. (Be)
Phaseolus coccineus L. Bótil, Frijol bótil, Isiche Colorado, Mojsac, Tzajalchenec. (Be)
Phaseolus coccineus subsp. ***formosus*** (Kunth) Maréchal, Mascherpa & Stainier
Phaseolus vulgaris L. Chenec, Frijol, Frijol blanco, Frijol bayo, Frijol negro, Shaquil. (Be)
****Pisum sativum*** L. Chícharo, Tzajalchit, Tzajalnich. (Be)
Rhynchosia discolor M. Martens & Galeotti (Be)
Senna didymobotrya (Fresen.) H.S. Irwin & Barneby (A)
Senna foetidissima (Sessé & Moc. ex G. Don) H.S. Irwin & Barneby
Senna foetidissima var. ***grandiflora*** (Benth.) H.S. Irwin & Barneby (A)
Senna guatemalensis (Donn Sm.) H.S. Irwin & Barneby (A)
Senna guatemalensis var. ***chiapensis*** (Standl.) H.S. Irwin & Barneby (A)
Senna multiglandulosa (Jacq.) H.S. Irwin & Barneby (A)
Senna septemtrionalis (Viv.) H.S. Irwin & Barneby (A)
****Spartium junceum*** L. (H)
Tephrosia lanata M. Martens & Galeotti (H)
Trifolium amabile Kunth. (H)
****Trifolium repens*** L. (H)
Vachellia pennatula (Schltdl. & Cham.) Seigler & Ebinger. Quebracha/o, Quiebracha/o. (A)
****Vicia faba*** L. Haba. (H)
Vicia humilis Kunth, (H)
Vicia pulchella Kunth, (H)
****Vicia villosa*** Roth. (H)

FAGACEAE Dumort.
Quercus calophylla Schltdl. & Cham., Popocamay, Tzacuí blanco, Tzaquioco. (A)

Quercus crassifolia Bonpl. Bachté, Cantulán, Roble. (A)
Quercus crispipilis Trel.
Quercus crispipilis var. ***pannosifolia*** (C.H. Muller) C.H. Muller (A)
Quercus laurina Bonpl. (A)
Quercus peduncularis Née. Camay, Roble. (A)
Quercus polymorpha Schltdl. & Cham. Encino, Shinil. (A)
Quercus rugosa Née (A)
Quercus segoviensis Lichm. (A)

GARRYACEAE Lindl.
Garrya laurifolia Hartw. ex Benth. (A)
Garrya laurifolia subsp. ***quichensis*** (Donn. Sm.) Dahling (A)

GENTIANACEAE Juss.
Gentiana laevigata M. Martens & Galeotti (H)
Halenia brevicornis (Kunth) G. Don. (H)
Lisianthius oreopolus B.L. Rob. (H)
Zeltnera quitensis (Kunth) G. Mans. (H)

GERANIACEAE Juss.
Erodium cicutarium (L.) L'Hér. ex Aiton (H)
Erodium moschatum (Burm.f.) L'Her.ex Aiton (H)
Geranium goldmanii Rose ex Hanks & Small. (H)
Geranium seemanni Peyr. (H)
****Pelargonium zonale*** (L.) L'Her. ex Aiton (H)

HELIOTROPIACEAE L.
Heliotropium angiospermum Murray (H)
Tournefortia acutiflora M. Martens & Galeotti (H)

HYPERICACEAE Juss.
Hypericum oaxacanum R. Keller (Ar)

LAMIACEAE Martinov.
Clinopodium brownei (Sw) Kuntze (H)
Clinopodium procumbens (Greenm.) Harley (H)
Clinopodium selerianum (Loes.) Govaerts (H)
Condea tomentosa (Poit.) Harley & J.F.B. Pastore (H)
Hedeoma costata Hemsl. (H)
****Lamium amplexicaule*** L. (H)
Lepechinia schiedeana (Schldl.) Vatke (H)
Mesosphaerum urticoides (Kunth) Kuntze (H)
****Ocimum basilicum*** L. Albahaca. (H)
****Prunella vulgaris*** L. (H)
****Rosmarinus officinalis*** L. Romero. (H)
Salvia cacaliifolia Benth. (H)
Salvia carnea Kunth (H)
Salvia chiapensis Fernald. Sabal tz'unum wamal. (H)
Salvia cinnabarina M. Martens & Galeotti (H)
Salvia coccinea Buc'hoz ex Etl. (H)
Salvia disjuncta Fernald (H)
Salvia hispanica L. Chía. (H)
Salvia holwayi S.F. Blake (H)
Salvia karwinskii Benth. (H)
Salvia lavanduloides Kunth. Ch'aal bakal. (H)
Salvia mocinoi Benth. (H)
Salvia polystachia Cav. (H)
Salvia purpurea Cav. (H)
Salvia reptans Jacq. (H)
Salvia tiliaefolia Vahl. (H)
Salvia tubifera Cav**.** (H)
Salvia urica Epling. (H)
Scutellaria dumetorum Schltdl. (H)
Scutellaria guatemalensis Leonard (H)
Stachys agraria Schltdl. & Cham. (H)
Stachys coccinea Ortega (H)
Stachys pilosissima M. Martens & Galeotti (H)
Stachys rotundifolia Moc. & Sessé ex Benth. (H)

LAURACEAE Juss.
Aiouea inconspicua van der Werff. (A)
Litsea glaucescens Kunth. Laurel, Tzitzuch. (A)
Nectandra coriacea (Sw.) Griseb. (A)
Ocotea acuminatissima (Lundell) Rohwer (A)
Ocotea cernua (Nees) Mez (A)
Ocotea congregata van der Werff. (A)
Persea americana Miller. Aguacate. (A)

LENTIBULARIACEAE Rich.
Pinguicula moranensis Kunth (H)
Utricularia gibba L. (Ha)
Utricularia livida E. Mey. (Ha)
Utricularia subulata L. (Ha)

LINACEAE DC. ex Perleb.
Linum mexicanum Kunth (H)
Linum rupestre (A. Gray) Engelm. ex A. Gray (H)

LORANTHACEAE Juss.
Struthanthus deppeanus (Schltdl. & Cham.) G. Don (E)
Struthanthus tacanensis Lundell (E)

LYTHRACEAE J. St.-Hil.
Cuphea aequipetala Cav. (H)
Cuphea appendiculata Benth. (H)
Cuphea cyanea DC. (H)
Cuphea hyssopifolia Kunth (H)
Cuphea intermedia Hemsl. (H)
Cuphea nudicostata Hemsl. (H)

Cuphea pinetorum Benth. (H)
Cuphea subuligera Koehne (H)
Cuphea wrightii A. Gray (H)
Lytrum gracile Benth. (H)
Lytrum vulneraria Aiton ex Schrank (H)

MAGNOLIACEAE Juss.
Magnolia grandiflora L. (A)
Magnolia sharpii Miranda (A)

MALPIGHIACEAE Juss.
Galphimia speciosa C.E. Anderson (Ar)
Gaudichaudia albida Schltdl & Cham. (Be)
Gaudichaudia cynanchoides Kunth (Be)

MALVACEAE Juss.
****Abutilon pictum*** (Gillies ex Hook. & Arn.) Walp. Cultivada. (Ar)
Anoda cristata (L.) Schldl. (H)
Anoda guatemalensis Fryxell (H)
Chiranthodendron pentadactylon Larreategui. Camxóchil, Canaco, Flor de manita, Mano de dragón, Mano de león. (A)
****Hibiscus rosa-sinensis*** L. Tulipán. (Ar)
Kearnemalvastrum lacteum (Aiton) D.M. Bates (Ar)
****Malva parviflora*** L. Malva (Ar)
****Malva sylvestris*** L. (Ar)
Malvaviscus arboreus Cav. (Ar)
Neobrittonia acerifolia (G. Don) Hochr. (Ar)
Sida acuta Burm. (Ar)
Triumfetta columnaris Hochr. (H)
Triumfetta galeottiana Turcz. (H)
Triumfetta speciosa Seem. (H)

MELASTOMATACEAE Juss.
Arthrostemma parvifolium Cogn. (H)
Heterocentron elegans (Schltdl.) Kuntze (H)
Leandra subseriata (Naud.) Cogn. (H)
Miconia glaberrima (Schltdl.) Naud. (Ar)
Miconia mexicana (Bonpl.) Naudin (Ar)

MELIACEAE Juss.
Trichilia martiana C. DC. (A)

MENISPERMACEAE Juss.
Cissampelos pareira L. (Be)

MENYANTHACEAE Dumort
Nymphoides fallax Ornduff. (Ha)

MITRASTEMONACEAE Makino
Mitrastemon matudae Yamam. (H)

MOLLUGINACEAE Bartl.
Mollugo verticillata L. (H)

MORACEAE Gaudich.
Ficus velutina Humb. et Bonpl. Ex Willd. (A)

MYRICACEAE A. Rich. ex Kunth.
Morella cerifera (L.) Small. Chacolol, Cololté, Otocamay, Satí, Vegetal. (Ar)

MYRTACEAE Juss.
****Eucalyptus camaldulensis*** Dehnh. Eucalipto. Cultivado. (A)
****Eucalyptus cinerea*** F. Muell. ex Benth. Dólar. Cultivado. (A)
****Eucalyptus exserta*** F. Muell. Eucalipto. Cultivado. (A)
****Eucalyptus globulus*** Labill. Eucalipto. Cultivado. (A)
****Eucalyptus tereticornis*** Smith. Eucalipto. Cultivado. (A)
Ugni myricoides (Kunth) Oberg. (Ar)

NYCTAGINACEAE Juss.
****Bougainvillea glabra*** Choisy. Bugambilia. (Ar)
Mirabilis albida (Walter) Heimerl (H)
Mirabilis jalapa L. Maravilla. (H)

OLEACEAE Hoffmanns & Link.
Fraxinus dubia (Willd. ex Schult. & Schult. f.) P.S. Green & M. Née (A)
Fraxinus uhdei (Wenz.) Lingelsh. (A)
****Jasminum mesnyi*** Hance. Jazmín amarillo. Cultivado. (H)
****Jasminum polyanthum*** Franch. Jazmín. Cultivado. (H)
****Ligustrum lucidum*** W.T. Aiton. Trueno. Cultivado. (H)

ONAGRACEAE Juss.
Fuchsia encliandra Steud. (Ar)
Fuchsia microphylla Kunth. (Ar)
Fuchsia paniculata Lindl. (A)
Fuchsia splendens Zucc. Tzajainich. (Ar)
Fuchsia thymifolia Kunth (Ar)
Lopezia racemosa Cav. (Ar)
Ludwigia peploides (Kunth) P.H. Raven (Ar)
****Oenothera biennis*** L. Cultivada. (Ar)
Oenothera epilobiifolia Kunth, (Ar)
Oenothera pubescens Willd. ex Spreng. (Ar)
Oenothera rosea L'Her ex Aiton (Ar)

OROBANCHACEAE Vent.
Agalinis peduncularis (Benth.) Pennell (H)
Castilleja arvensis Schltdl. & Cham. (H)

Castilleja filiflora G.L. Nesom (H)
Castilleja integrifolia L.f. (H)
Castilleja tapeinoclada Loes (H)
Conopholis alpina Liebm. (H)
Escobedia guatemalensis Loes. (H)
Escobedia laevis Schldl. & Cham. (H)
Lamourouxia longiflora Benth. (H)
Lamourouxia multifida Kunth (H)
Lamourouxia viscosa Kunth (H)
Lamourouxia xalapensis Kunth (H)

OXALIDACEAE R. Br.
Oxalis alpina (Rose) ex R. Knuth (H)
Oxalis corniculata L. (H)
Oxalis nelsonii (Small) R. Knuth (H)
****Oxalis pes-caprae*** L. (H)

PAPAVERACEAE Juss.
Argemone mexicana L. (H)
Argemone ochroleuca Sweet (H)
Bocconia arborea Watson (H)
Bocconia gracilis Hutch. (H)

PASSIFLORACEAE Juss. ex Roussel.
Passiflora biflora Lam. (Be)
Passiflora cobanensis Killip. (Be)
Passiflora hahnii (E. Fourn.) Mast. (Be)
Passiflora membranacea Benth. (Be)
Passiflora pavonis Mast. (Be)
Passiflora standleyi Killip (Be)

PENTAPHYLACACEAE Engl.
Cleyera theaeoides (Sw.) Choisy
Ternstroemia lineata DC. (A)
Ternstroemia tepezapote Schltdl. & Cham. Tilil. (A)

PHRYMACEAE Schauer
Erythranthe orizabae (Benth.) G.L. Nesom (H)

PHYLLONOMACEAE Small.
Phyllonoma laticuspis (Turcz.) Engl.

PHYTOLACCACEAE R. Br.
Phytolacca rivinoides Kunth & C.D. Bouché (Ar)
Phytolacca rugosa A. Braun & C.D. Bouché (Ar)

PICRAMNIACEAE
Picramnia antidesma Sw. (Ar)
Picramnia deflexa W.W.Thomas (Ar)
Picramnia tetramera Turcz. (Ar)

PIPERACEAE Giseke.
Peperomia alpina (Swartz) A. Dietr. (H)
Peperomia bracteata A.W. Hill (H)
Peperomia deppeana Schltdl. & Cham. (H)
Peperomia gallioides Kunth (H)
Peperomia macrandra C. DC. (H)
Peperomia quadrifolia (L.) Kunth (H)
Piper auritum Kunth. Hoja santa, Yerbasanta, Hoja de Santa María, Jaco, Momo, Mumum. (A)
Piper glabrescens (Miq.) C. DC. (Ar)

PLANTAGINACEAE Juss.
****Cymbalaria muralis*** P. Gaertn., B. Mey. & Scherb**. (H)**
Gratiola oresbia B.L. Rob. (H)
Maurandrya scandens (Cav.) Pers. (H)
Penstemon gentianoides (Kunth) Poir. (H)
Plantago australis Lam. (H)
****Plantago major*** L. Llantén. (H)
Plantago nivea Kunth. (H)
Veronica peregrina L. (H)
Veronica peregrina var. ***xalapensis*** Kunth (H)
****Veronica persica*** Poir. (H)

POLEMONIACEAE Juss.
Bonplandia geminiflora Cav. (H)
Cobaea scandens Cav. (Be)
Loeselia glandulosa (Cav) Don (H)
Loeselia mexicana (Lam.) Brand (H)

POLYGALACEAE Hoffmanns & Link.
Monnina guatemalensis Chodat (H)
Polygala aparinoides Hook. & Arn. (Ar)
Polygala floribunda Benth. (Ar)
Polygala salviniana A.W. Benn. (Ar)
Securidaca sylvestris Schlecht. (Ar)

POLYGONACEAE Juss.
Coccoloba floresii Ortíz-Díaz & Arnelas (A)
Muehlenbeckia complexa (A. Cunn.) Meisn. (H)
Muehlenbeckia tamnifolia (Kunth) Meisn. (H)
****Persicaria capitata*** (Buch.-Ham. ex D. Don) H. Gross (H)
Persicaria hydropiperoides (Michx.) Small (H)
Persicaria punctata (Elliott) Small (H)
Persicaria segeta (Kunth) Small (H)
****Rumex crispus*** L. (H)
****Rumex obtusifolius*** L. (H)

PORTULACACEAE L.
Portulaca oleracea L. Verdolaga. (H)

PRIMULACEAE Batsch ex Borkh.
Ardisia escallonioides Schltdl. & Cham. (A)
Ardisia tuerckheimii Donn. Sm. (A)
Ardisia verapazensis Donn. Sm. (A)
****Lysimachia arvensis*** (L.) U. Manns & Anderb. (A)
Myrsine coriacea (Sw.) R. Br. ex Roem. & Schult. (A)
Myrsine juergensenii (Mez) Ricketson & Pipoly. (A)
Parathesis chiapensis Fern. (A)
Parathesis leptopa Lundl. (A)
Synardisia venosa (Mast.) Lundell

RANUNCULACEAE Juss.
Anemone mexicana Kunth (A)
Clematis dioica L. (A)
Clematis rhodocarpa Rose (A)
Ranunculus dichotomus Moc. & Sessé ex DC. (H)
Ranunculus petiolaris Humb. (H)
Thalictrum guatemalense C. DC. & Rose (H)
Thalictrum steyermarkii Standl. (H)

RESEDACEAE Martinov.
****Reseda luteola*** L. (H)

RHAMNACEAE Juss.
Ceanothus coeruleus Lag. (Ar)
Frangula breedlovei (L.A. Johnst. & M.C. Johnst.) A. Pool. (A)
Frangula discolor (Donn. Sm.) Grubov (A)
Frangula mcvaughii (L.A. Johnst. & MC. Johnst.) A. Pool (A)
Frangula mucronata (Schltdl.) Grubov (A)
Frangula pringlei (Rose) Grubov (A)

ROSACEAE Juss.
Acaena elongata L. (Ar)
Agrimonia gryposepala Wallr. (H)
Crataegus lindenii Stapf. Manzanilla roja. (Ar)
Crataegus mexicana DC. Manzanilla amarilla. (Ar)
****Cydonia oblonga*** Mill. Membrillo. (A)
****Eriobotrya japonica*** (Thunb.) Lindl. Níspero. (A)
****Fragaria vesca*** L. Fresa, cultivada. (H)
Geum canadense Jacq. (H)
Holodiscus argenteus (L.f.) Maxim. (Ar)
Lachemilla venusta (Schltdl. & Cham.) Rydb. (H)
Malacomeles denticulata (Kunth) G.N. Jones (Ar)
****Malus pumila*** Mill. Manzana. (Ar)
Photinia microcarpa Standl. (Ar)
****Potentilla indica*** (Andrews) Th. Wolf. Fresita. (H)
****Prunus armeniaca*** L. Durazno. (A)
Prunus barbata Koehne (A)
Prunus brachybotrya Zucc. (A)
Prunus lundelliana Standl. (A)
****Prunus persica*** (L.) Batsch. Durazno. (A)
Prunus rhamnoides Koehne (A)
Prunus serotina Ehrh. (A)
Prunus serotina subsp. ***capuli*** (Cav.) McVaugh. Capulín de tierra fría, Cerezo, Cerezo cimarrón. (A)
****Pyracantha angustifolia*** (Franch.) C.K. Schneid. (Ar)
****Pyracantha coccinea*** M. Roem. Piracanto, ornamental. (Ar)
****Pyrus communis*** L. Pera. (Ar)
Rosa banksiae W.T. Aiton. Rosa. (Ar)
Rubus adenotrichos Schltdl. Frambuesa, Zarzamora. (Ar)
Rubus coriifolius Liebm. (Ar)
Rubus eriocarpus Liebm. (A)
Rubus miser Liebm. (Ar)
Rubus pringlei Rydb. (Ar)
Rubus sapidus Schltdl. (Ar)
Rubus trilobus Ser. (Ar)
****Spiraea cantoniensis*** Lour. (Ar)

RUBIACEAE Juss.
Arcytophyllum serpyllaceum (Schltdl.) Terrell (H)
Bouvardia longiflora (Cav.) Kunth (Ar)
Bouvardia ternifolia (Cav.) Schltdl. (H)
Crusea diversifolia (Kunth) W.R. Anderson (Ar)
Crusea longiflora (Willd ex Roem & Schult.) W.R. Anderson, (Ar)
Deppea grandiflora Schltdl. (Ar)
Didymaea alsinoides (Schltdlt. & Cham.) Standl.
Galium aschenbornii Nees & S. Schauer,
Galium uncinulatum DC.
Hoffmannia nicotianifolia (M. Martens & Galeotti) L.O. Williams (H)
Nertera granadensis (Mutis ex L.f.) Druce
Palicourea galeottiana M. Martens (Ar)
Psychotria costivenia Griseb. (Ar)
Randia chiapensis Standl. (Ar)
Relbunium hypocarpium (L.) Hemsl
Rogiera cordata (Benth.) Planch. (Ar)
Rogiera stenosiphon (Hemsl.) Borhidi (Ar)
Spermacoce tenuior L. (Ar)

RUTACEAE Juss.
Casimiroa sapota Oerst. Matasano, Zapote blanco. (A)
****Ruta chalepensis*** L. Ruda. Cultivada
Zanthoxylum foliolosum Donn.Sm. Yichasmís. (H)
Zanthoxylum melanostictum Schltdl. & Cham. (H)

SABIACEAE Blume
Meliosma dentata (Liebm.) Urb. (A)

SALICACEAE Mirb.
Olmediella betschleriana (Göpp.) Loes. (A)
****Populus alba*** L. (A)
****Populus x canadensis*** Moench 'Eugenei'. Cultivado. (A)
Populus mexicana Wesm. ex DC. (A)
Salix bonplandiana Kunth. "Ahuejote", Sauce. (A)
Salix humboldtiana Willd. Sauce, Sauce llorón, Sauz. (A)
Xylosma quichensis Donn. Sm. (H)

SANTALACEAE R. Brit.
Arceuthobium globosum Hawks. & Wiens. (E)
Phoradendron velutinum (DC.) Oliv. (E)

SAPINDACEAE Juss.
Acer negundo L.
Acer negundo subsp. ***mexicanum*** (DC) Wesm. (A)
Exothea paniculata (Juss.) Radlk. Taztzupú cimarrón. (A)

SCHOEPFIACEAE Blume
Schoepfia schreberi J.F. Gmel.

SCROPHULARIACEAE Juss.
Alonsoa meridionalis (L. f.) Kuntze (Ar)
Buddleja americana L. (Ar)
Buddleja cordata Kunth (Ar)
Buddleja crotonoides A. Gray (Ar)
Buddleja nitida Benth. (Ar)
Buddleja parviflora Kunth (Ar)
Buddleja sckutchii C.V. Morton (Ar)

SOLANACEAE Juss.
Browallia americana L.
****Brugmansia candida*** Pers. Cambanda, Campanilla, Flor de campana, Floripondio, Florifundio, Palpanichím. (Ar)
Cestrum aurantiacum Lindl. (A)
Cestrum contrerasianum A.K. Monro (A)
Cestrum diurnum L. (A)
Cestrum dumetorum Schlchtdl. (A)
Cestrum formosum C.V. Morton (A)
Cestrum guatemalense Francey (A)
Cestrum laxum Benth. (A)
Cestrum nocturnum L. Huele de noche. (Ar)
Datura stramonium L. Toloache. (H)
Jaltomata procumbens (Cav.) J.L. Gentry. Cinco negritos. (Ar)
Lycianthes ciliolata (M. Martens & Galeotti) Bitter (Ar)
Lycianthes cuchumatanensis J.L. Gentry (Ar)
Lycianthes purpusii (Brandegee) Bitter (Ar)
Lycianthes quichensis (J.M. Coult. & Donn. Sm.) Bitter (Ar)
Lycianthes stephanocalyx (Brandegee) Bitter (Ar)
Nicandra physalodes (L.) Gaertn. (H)
****Nicotiana glauca*** Graham. Tabaquillo. (Ar)
Nicotiana tabacum L. Tabaco. (Ar)
Physalis coztomatl Dunal (H)
Physalis gracilis Miers. (H)
Physalis philadelphica Lam. (H)
Solanum acerifolium Dunal (H)
Solanum aligerum Schldl. (H)
Solanum americanum Mill. Hierbamora. (H)
Solanum appendiculatum Dunal (H)
Solanum chrysotrichum Schltdl. (H)
Solanum lanceifolium Jacq. (H)
Solanum laurifolium Mill. (H)
Solanum lycopersicum L. Tomate. (H)
Solanum mammosum L. Chichihuita, Chichigüita. (H)
Solanum mitlense Dunal. Cushpebul. (Ar)
Solanum nigrescens M. Martens & Galeotti. Hierba mora (Ar).
Solanum nigricans M. Martens & Galeotti (H)
Solanum torvum Sw. Sosa, Tapdacuí. (Ar)

STYRACACEAE DC. & Spreng.
Styrax argenteus C. Presl. Jaas.

SYMPLOCACEAE Desf.
Symplocos breedlovei Lundell (A)

TAMARICACEAE Link.
****Tamarix chinensis*** Lour. (A)

THYMELAEACEAE Juss.
Daphnopsis radiata Donn. Sm. Icalté. (A)

URTICACEAE Juss.
Boehmeria ulmifolia Wedd. (H)
Myriocarpa heterospicata Donn. Sm. (A)
Myriocarpa longipes Liebm. (A)
Parietaria debilis G. Forst. (H)
Pilea dauciodora Wedd. (H)
Pilea glabra S. Watson (H)
Pilea pubescens Liebm. (H)
Urera elata (Sw.) Griseb (A)
Urtica mexicana Liebm. (Ar)

VERBENACEAE J. St.Hil.
Citharexylum donnell-smithii Greenm. (A)
Citharexylum mocinnoi D. Don (A)
Glandularia bipinnatifida (Nutt.) Nutt. (H)
Lantana camara L. Caca de mono, Cinco negrito, Duraznillo, Mashté, Mocseté, Riñonina, Tilihuet, Venturosa. (Ar)
Lippia cardiostegia Benth. (H)
Lippia chiapasensis Loes (H)

Lippia myriocephala Schltdl. & Cham. Corazón amarillo, Sacmumús, Siquinay blanco, Tabaquillo. (H)
Lippia umbellata Cav. (H)
Priva aspera Kunth (H)
Verbena carolina L. (H)
Verbena litoralis Kunth (H)

VIOLACEAE Batsch.
Hybanthus attenuatus (Rooemer et Schultes) G.K. Schulze-Menz. (H)
Hybanthus verbenaceus (Kunth) Loes. (H)
Viola guatemalensis W. Becker (H)
Viola nannei Polak. (H)

VITACEAE Juss.
Ampelopsis denudata Planch. (Be)
Cissus trianae Planch. (Be)

WINTERACEAE R. Br. ex LIndl.
Drimys granadensis L.f. (Ar)

XIMENIACEAE Horan.
Ximenia americana L. (Ar)

ANGIOSPERMAE

LILIOPSIDA
ALSTROEMERIACEAE Dumont.
Bomarea acutifolia (Link & Otto) Herb. (Be)
Bomarea edulis (Tussac) Herbert. (Be)

AMARYLLIDACEAE J. St.-Hill.
****Hippeastrum elegans*** (Spreng.) H.E. Moore (H)
Hymenocallis cleo Ravenna (H)
Nothoscordum bivalve (L.) Britton (H)
Zephyranthes brevipes Standl. (H)
Zaphyranthes carinata Herb. (H)

ARACEAE Juss.
Anthurium chamulense Matuda (H)
Anthurium lezamae Matuda (H)
Anthurium scandens (Aubl.) Engl. (E)
Monstera friedrichsthalii Schott (E)
Philodendron smithii Engl. (E)
****Zantedeschia aethiopica*** (L.) Spreng. Alcatráz, Cartucho, Flor de cartucho. (H)

ARECACEAE Bercht. & J. Presl.
Brahea dulcis (Kunth) Mart. (A)

ASPARAGACEAE Juss.
Agave americana L. (H)
Agave chiapensis Jacobi (H)
Echeandia echeandioides (Schltdl.) Cruden (H)
Echeandia formosa (Weath) Cruden (H)
Echeandia longipedicellata Cruden (H)
Echeandia matudae Cruden (H)
Echeandia reflexa (Cav.) Rose (H)
Furcraea guatemalensis Trel. (H)
Maianthemum flexuosum (Bertol) La Frankie (H)
Maianthemum scilloideum (M. Martens & Galeotti) La Frankie (H)
Manfreda scabra (Oersts) McVagh (H)

BROMELIACEAE Juss.
Catopsis sessiliflora (Ruiz & Pav.) Mez. (E)
Greigia juareziana L.B. Smith. (E)
Tillandsia butzii Mez (E)
Tillandsia carlsoniae L.B. Smith (E)
Tillandsia eizii L.B. Smith (E)
Tillandsia guatemalensis L.B. Smith (E)
Tillandsia lautneri Ehlers (E)
Tillandsia polita L.B. Smith (E)
Tillandsia polita var. ***elongata*** Ehlers (E)
Tillandsia ponderosa L.B. Smith (E)
Tillandsia usneoides (L.) L. (E)
Werauhia werckleana (Mez) J.R. Grant. Antzil ech, Ek, shyash zach. (E)

CANNACEAE Juss.
Canna indica L. Platanillo. (H)

COMMELINACEAE Mirb.
Commelina difusa Burm.f. (H)
Commelina erecta L. (H)
Commelina tuberosa L. (H)
Gibasis geniculata (Jacq.) Rohw. (H)
Tinantia erecta (Jacq.) Schltdl. (H)
Tinantia violacea Rohw. (H)
Tradescantia commelinoides Schult. & Schult.f. (H)
Tradescantia crassifolia Cav. (H)
Tradescantia guatemalensis C.B. Clarke ex Donn Sm. (H)
Tripogandra montana Handlos (H)
Tripogandra purpurascens (S. Schauer) Handlos (H)
Tripogandra serrulata (Vahl) Handlos (H)

CYPERACEAE Juss.
Bulbostylis juncoides (Vahl.) Kük. ex Osten (H)
Bulbostylis vestita (Kunth) C.B. Clarke (H)
Calyptrocarya glomerulata (Brongn.) Urb. (H)

Carex anisostachys Liebm. (H)
Carex chiapensis F.S. Herm. (H)
Carex chordalis Liebm. (H)
Carex donnell-smithii L.H. Bailey (H)
Carex jamesonii Boott. (H)
Carex marianensis Stacey (H)
Carex polystachya Sw. ex Wahlenb. (H)
Carex xalapensis Kunth (H)
Cyperus aggregatus (Willd.) Endl. (Ha)
Cyperus bipartitus Torr. (Ha)
Cyperus canus J. Presl & C. Presl (Ha)
Cyperus esculentus L. (Ha)
Cyperus hermaphroditus (Jac.) Standl. (Ha)
Cyperus niger Ruiz & Pav. (Ha)
Cyperus seslerioides Kunth (Ha)
Cyperus surinamensis Rottb. (Ha)
Cyperus svensonii G.C. Tucker (Ha)
Cyperus virens Michx. (Ha)
Eleocharis acicularis (L.) Roem. & Schult. (Ha)
Eleocharis dombeyana Kunth (Ha)
Eleocharis filiculmis Kunth (Ha)
Eleocharis geniculata (L.) Roem. & Schult. (Ha)
Kyllinga brevifolia Rottb. (H)
Rhynchospora nervosa (Vahl) Boeckeler (H)
Rhynchospora robusta (Kunth) Boeckeler (H)
Schoenoplectus americanus (Pers.) Volkart ex Schinz & R. Keller (H)
Schoenoplectus californicus (C.A. Mey.) Soják (H)
Schoenus nigricans L. (H)

ERIOCAULACEAE Martinov
Eriocaulon ehrenbergianum Klotzch ex Körn. (H)

HYDROCHARITACEAE Juss.
Najas guadalupensis (Spreng.) Magnus (H)

HYPOXIDACEAE R. Br.
Hypoxis colliculata Sánchez-Ken (H)
Hypoxis decumbens L. (H)

IRIDACEAE Juss.
Cipura campanulata Ravenna (H)
****Crocosmia* × *crocosmiiflora*** (Lemoine) N.E. Br. (H)
Orthrosanthus monadelphus Ravenna (H)
Sisyrinchium convolutum Nocca, (H)
Sisyrinchium micranthum Cav. (H)
Sisyrinchium scabrum Cham. & Schltdl. (H)
Sisyrinchium tinctorium Kunth (H)
Tigridia chiapensis Molseed ex Cruden (H)
Tigridia hallbergii Molseed (H)
Tigridia pavonia (L.f.) DC. (H)

JUNCACEAE Juss.
Juncus ebracteatus E. Meyer (Ar)
Juncus effusus L. (Ar)
Juncus tenuis Willd. (Ar)

LILIACEAE Juss.
Calochortus ghiesbreghtii S. Watson (H)

MAYACACEAE Kunth
Mayaca fluviatilis Aubl. (Ha)

MELANTHIACEAE Bathch ex Borkh
Schoenocaulon ghiesbreghtii Greenm. (H)

MUSACEAE Juss.
****Ensete ventricosum*** (Welw.) Cheesman. Cultivada. (Ar)

ORCHIDACEAE Juss.
Acianthera johnsonii (Ames) Pridgeon & M.W. Chase (E)
Anathallis minutalis (Lindl.) Pridgeon & M.W. Chase (E)
Aulosepalum pyramidale (Lindl.) M.A. Dix & M.W. Dix. (H)
Bletia purpurata A. Rich. & Gal. (H)
Calanthe calanthoides (A. Rich. & Galeotti) Hamer & Garay (H)
Coelia guatemalensis Rchb.f. (H)
Coelia macrostachya Lindl. (H)
Corallorhiza bulbosa A. Rich. & Galeotti (H)
Corallorrhiza maculata (Raf.) Raf. (H)
Corallorhiza odontorhiza (Willd.) Poir. (H)
Corallorhiza wisteriana Conrad (H)
Cuitlauzinia pulchella (Bateman ex Lindl.) Dressler & N.H. Williams (E)
Deiregyne eriophora (Rob. & Grenm.) Garay (H)
Deiregyne pseudopyramidalis (L.O Wms.) Garay (H)
Dichaea sp. (E)
Dichromanthus aurantiacus (La Llave & Lex.) Salazar & Soto Arenas (H)
Epidendrum eximium L.O. Williams (E)
Epidendrum parkinsonianum Hook. (E)
Epidendrum propinquum A. Rich. & Galeotti (E)
Epidendrum radioferens (Ames F.T. Hubb. & C. Schweinf.) Hágsater (H, E)
Galeoglossum tubulosum (Lindl.) Salazar (H)
Galeottiella sarcoglossa (A. Rich. & Galeotti) Schltr. (H)
Goodyera brachyceras (A. Rich. & Gal.) Garay & Romero (H)

Goodyera striata Rchb.f., (H)
Govenia liliacea (La Llave & Lex.) Lindl. (H)
Govenia superba (La Llave & Lex.) Lindl. (H)
Habenaria pringlei B.L. Rob. (H)
Isochilus aurantiacus Hamer & Garay (E)
Isochilus latibracteatus A. Rich. & Galeotti (E)
Kionophyton seminudum (Schltr.) Garay (H)
Liparis arnoglossophylla Rchb.f. ex Hemsl. (H)
Malaxis amplexicolumna Greenwood y Glez. Tamayo (H)
Malaxis brachyrrhynchos (Rchb. f.) Ames (H)
Malaxis carnosa (Kunth) C. Schweinf. (H)
Malaxis fastigiata (Rchb.f.) Kuntze, (H)
Malaxis histionantha (Link, Klotsch. & Otto) Garay & Dunst. (H)
Maxillaria hagsateriana Soto Arenas (E)
Nemaconia striata (Lindl.) Van den Berg. Salazar & Soto Arenas (E)
Oncidium leucochilum Bateman ex Lindl. (E)
Platanthera limosa Lindl. (H)
Ponera juncifolia Lindl. (E)
Ponthieva mexicana (A. Rich. & Galeotti) Salazar (H)
Ponthieva triloba Schltr., Schltr.
Prosthechea ochracea (Lindl.) W.E. Higgins (E)
Prosthechea varicosa (Lindl.) W.E. Higgins (E)
Rhynchostele bictoniensis (Batem.) Soto Arenas & Salazar (H)
Rhynchostele cordata (Lindl.) Soto Arenas & Salazar (E)
Rhynchostele pygmaea (Lindl.) Rchb.f. (E)
Rhynchostele stellata (Lindl.) Soto Arenas & Salazar (E)
Sarcoglottis schaffneri (Rchb.f.) Ames, (H)
Schiedeella llaveana (Lindl.) Schltr. (H)
Schiedeella parasitica (A. Rich. & Galeotti) Schltr. (H)
Schiedeella tenella (L.O. Williams) Burns-Bal. (H)
Stelis greenwoodii Soto Arenas & Solano (E)
Stelis ornata (Rchb.f.) Pridgeon & M. W.Chase (E)
Stelis zootrophionoides Castañeda-Zárate & Ramos-Castro (E)
Stenorrhynchos glicensteinii Christenson (E)
Tamayorkis ehrenbergii (Rchb.f.) R. González & Szlach. (H)

POACEAE Barnhart
Andropogon bicornis L. (H)
Andropogon gerardii Vitman,
Andropogon gerardii var. ***hondurensis*** R. Pohol. (H)
Aristida schiedeana Trin. & Rupr (H).
****Arthraxon hispidus*** (Thunb.) Makino (H)
****Arundo donax*** L. Carrizo. (H)
****Avena fatua*** L. Avena Silvestre, avena cimarrona. (H)
****Avena sativa*** L. Avena. (H)
Bothriochloa laguroides (DC.) Herter (H)
Bouteloua triaena (Trin. ex Spreng.) Scribn. (H)
Bromus exaltatus Bernh. (H)
****Cenchrus clandestinus*** (Hochst. ex Chiov.) Morrone. Grama gruesa, Pasto africano, Pasto kikuyo. (H)
****Cenchrus polystachios*** (L.) Schult. (H)
Chascolytrum subaristatum (Lam.) Desv. (H)
****Chloris barbata*** Sw. Paragüita morada (CONABIO) (H)
Chloris submutica Kunth, (H)
Chusquea foliosa L.G. Clark (H)
****Cynodon dactylon*** (L.) Pers. Bramilla, Grama, Gramilla, Zacate agrarista, Zacate Bermuda, Zacate pata de gallo, Bermuda de la costa, Grama de la costa, Zacate borrego, Zacate conejo, Gallitos, Grama de Bermuda, Pata de perdiz, Zacate Bermuda. (H)
****Dactylis glomerata*** L. Zacate de la huerta. (H)
Danthonia secundiflora J. Presl (H)
Dichanthelium acuminatum (Sw.) Gould & C.A. Clark (H)
Dichanthelium acuminatum var. ***longiligulatum*** (Nash) Gould & C.A. Clark (H)
Dichanthelium dichotomum (L.) Gould. (H)
Dichanthelium sphaerocarpon (Elliott) Gould et C.A. Clark
Dichanthelium sphaerocarpon var. ***villosum*** (A. Gray) Gould et C.A. Clark (H)
Dichanthelium strigosum (Muhl. ex Elliott) Freckmann (H)
****Digitaria ciliaris*** (Retz.) Koeler. Zacate conejo (CONABIO) (H)
Disakisperma dubium (Kunth) P.M. Peterson & N. Snow (H)
****Eleusine indica*** (L.) Gaertn. Pata de gallina. (H)
****Eleusine multiflora*** Hochst. ex A. Rich. Zacate pata de ganso. (H)
Eragrostis lugens Nees (H)
Eragrostis mexicana (Hornem.) Link. Avenilla, Bayal, Cola de ardilla, Pelo de conejo, Zacate amor, Zacate casamiento, Zacate llorón y Zacate mosquita. (H)
Eragrostis pectinacea (Michx.) Nees,
Eragrostis pectinacea var. ***miserrima*** (E. Fourn.) Reeder (H)
Festuca amplissima Rupr. (H)
Glyceria striata (Lam.) Hitchc.
Glyceria striata var. ***mexicana*** Kelso (H)
****Holcus lanatus*** L. (H)
****Hordeum vulgare*** L. Cebada Silvestre. (H)
Jarava ichu Ruiz & Pav. (H)
Lasiacis divaricata (L.) Hitchc. (H)
Lasiacis divaricata var. ***leptostachya*** (Hitch.) Davidse (H)
Lasiacis procerrima (Hack.) Hitchc. (H)
Lasiacis ruscifolia (Kunth) Hitchc. (H)
Leersia hexandra Sw. (H)
****Lolium perenne*** L. Raigras criollo. (H)
Luziola peruviana Juss. ex J.F. Gmel. (H)
****Melinis minutiflora*** Beauv. Zacate gordura. (H)
****Melinis repens*** (Willd.) Zizka. Hierba de la lana, Pasto carretero, Pasto Rosado, Pasto o Zacate de seda. (H)

Muhlenbergia breviligula Hitch. (H)
Muhlenbergia capillaris (Lam.) Trin. (H)
Muhlenbergia ciliata (Kunth) Trin. (H)
Muhlenbergia distichophylla (J. Presl) Kunth (H)
Muhlenbergia gigantea (Fourn.) Hitchc. (H)
Muhlenbergia implicata (Kunth) Trin. (H)
Muhlenbergia macroura (Kunth) A. Hitchc. (H)
Muhlenbergia montana (Nutt.) Hitchc. (H)
Muhlenbergia phalaroides (Kunth) P.M. Peterson (H)
Muhlenbergia rigida (Kunth) Kunth (H)
Muhlenbergia robusta (Fourn.) A. Hitchc. (H)
Muhlenbergia spiciformis Trin. (H)
Muhlenbergia utilis (Torr.) Hitchc. (H)
Muhlenbergia vaginata Swallen (H)
Nassella mucronata (Kunth) R.W. Pohl (H)
****Oplismenus burmanni*** (Retz.) P. Beauv. (H)
Panicum parcum Hitchc. & Chase (H)
Paspalum botteri (E. Fourn.) Chase (H)
Paspalum convexum Humb. & Bonpl. ex Flüggé (H)
Paspalum jaliscanum Chase, (H)
Peyritschia deyeuxioides (Kunth) Finot (H)
****Phalaris canariensis*** L. Alpiste, Alpiste de las Canarias. (H)
Piptochaetium fimbriatum (Kunth) Hitchc. (H)
Piptochaetium virescens (Kunth) Parodi, (H)
****Poa annua*** L. Pasto de invierno, Pastillo de invierno, Zacate azul. (H)
Polypogon elongatus Kunth, (H)
****Polypogon viridis*** (Gouan) Breistr. (H)
Schizachyrium cirratum (Hack.) Wooton & Standl. (H)
Setaria parviflora (Poir.) Kerguélen Motilla, Triguillo, Zacate sedoso. (H)
Sorghastrum brunneum Swallen (H)
Sorghastrum incompletum (J. Presl.) Nash (H)
Sporobolus indicus (L.) R. Br. Aspartillo, Burrillo, Cola de rata, Esparto, Grama de costa, Liendrilla, Pasto negro. (H)
Sporobolus purpurascens (Sw.) Ham. (H)
Triniochloa stipoides (Kunth) Hitchc. (H)
Trisetum irazuense (Kuntze) Hitchc. (H)
****Triticum aestivum*** L. Trigo. (H)
****Vulpia bromoides*** (L.) Gray (H)
Zea mays L. Maíz. (Ar)
Zeugites americanus Willd. (H)
Zeugites americanus var. ***mexicanus*** (Kunth) McVaugh (H)
Zuloagaea bulbosa (Kunth) Bess (H)

PONTEDERIACEAE Kunth.
****Eichhornia crassipes*** (Mart.) Solms. Lirio acuático. (Ha)

POTAMOGETONACEAE Bercht. & J. Presl.
Potamogeton illinoensis Morong (Ha)
Potamogeton pusillus L. (Ha)

SMILACACEAE Vent.
Smilax laurifolia L. (Be)
Smilax moranensis M. Martens & Galeotti (Be)
Smilax regelii Killip. & C.V. Morton (Be)

TYPHACEAE Juss.
Typha dominguensis Pers. (Ha)
Typha latifolia L. (Ha)

XANTHORRHOEACEAE Dumort
Asphodelus fistulosus L. (H)

Literatura consultada

ACKERMAN B., A., 1983. *Las gramíneas de México. Tomo I.* Sría. De Agric. Y Rec. Hidr. México, D.F.

—, **1987**. *Idem. Tomo II.* Sría. De Agric. Y Rec. Hidr. México, D.F.

—, **1991.** *Idem. Tomo III.* Sría. De Agric. Y Rec. Hidr. México, D.F.

—, **1995.** *Idem. Tomo IV.* Sría. De Agric. Y Rec. Hidr. México, D.F.

ALBA-LÓPEZ, M.P., M. GONZÁLEZ-ESPINOSA, N. RAMÍREZ-MARCIAL Y M.A. CASTILLO, 2003. Determinantes de la distribución de ***Pinus*** spp. en la Altiplanicie Central de Chiapas, México. *Boletín de la Sociedad Botánica de México 73: 7-15.*

ARREGUÍN-SÁNCHEZ, M. DE LA L. Y R. FERNÁNDEZ N., 2004. Flora de la Sierra Gorda, Querétaro. En: Luna, I., J.J. Morrone y D. Espinosa (editores). *Biodiversidad de la Sierra Madre Oriental.* Las Prensas de Ciencias, Facultad de Ciencias, U. N. A. M. y Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México, D. F. pp. 193-214.

BARNEBY, R.C. 1977. Daleae Imagines—An illustrated revision of ***Errazurizia*** Philippi, ***Psorothamnus*** Rydberg, ***Marina*** Liebmann, and ***Dalea*** Lucanus emend. Barneby, including all species of Leguminosae tribe Amorpheae Borissova ever referred to ***Dalea***. *Mem. New York Bot. Gard. 27: 1–891.*

BARRIOS-RODRÍGUEZ, M.A. Y J.M. MEDINA-COTA, 1996. *Estudio florístico de la Sierra de Pachuca, Estado de Hidalgo*. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad e Instituto Politécnico Nacional. México, D. F. 140 p.

BERLIN, B., E.A. BERLIN, D.E. BREEDLOVE, T. DUNCAN, V.M. JARA ASTORGA y R.M. LAUGHLIN, 1990. *La herbolaria médica tzeltal-tzotzil en los Altos de Chiapas: un ensayo preliminar sobre las cincuenta especies botánicas de uso más frecuente.* PROCOMITH, A.C., (Programa de Colaboración Sobre Medicina Indígena Tradicional y Herbolaria). Vol. No.1, 213 pp.

BERLIN, B., E.A. BERLIN, D.E. BREEDLOVE & P.H. RAVEN, 1974. *Principles of tzeltal plant classification.* Academic Press New York and London, 660 pp.

BERRY, P.E. & D.N. BREEDLOVE, 1996. New taxa of ***Fuchsia*** from Central America and Mexico. *Novon 6 (2): 135-141.*

BEUTELSPACHER, C. R. Y SARMIENTO-FARRERA, O. 2007. Tradición vs conservación: La topada de la flor. *LACANDONIA, rev. Ciencias, UNICACH*, 1 (1): 109-115.

BEUTELSPACHER B., C.R. Y J.A. GÓMEZ-LÓPEZ, 2012. Autoecología de Tigridia chiapensis Molseed ex Cruden (Iridaceae), en San Cristóbal de las Casas, Chiapas, México. *LACANDONIA, rev. Ciencias 6 (2): 19-25.*

BREEDLOVE, D.E., 1981. *Introduction to the flora of Chiapas. Part I.* California Academy of Sciences. 35 p.

BREEDLOVE, D.E., 1986. *Listados florísticos de México IV. Flora de Chiapas***.** Instituto de Biología, UNAM. 245 pp.

BREEDLOVE, D.E. & R.M. LAUGHLIN, 1993. *The flowering of man, a tzotzil botany of zinacant*án. 2 Vols., Smithsonian Institution Press, Washington, D.C., 706 pp.

BUSTOS, E.O., 2009. *Patrones de distribución de las herbáceas en la cuenca de San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, México.* Tesis de biólogo, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Escuela de Biología.

CARLSON, M.C.,1954. Floral elements of the Pine-Oak-Liquidambar forest of Montebello, Chiapas, Mexico. *Bulletin of the Torrey Botanical Club 81: 387-399.*

CORNEJO-TENORIO, G., y G. IBARRA-MANRIQUE, 2008. *Flora ilustrada de la Reserva de la Biosfera Mariposa Monarca.* Centro de Investigaciones en Ecosistemas, Universidad Nacional Autónoma de México. UNAM, CONABIO, 441 pp.

DOMÍNGUEZ T., L.Y., 2002. *Vegetación del cerro Tzontehuitz y notas fitogeográficas del Bosque Mesófilo de Montaña.* Tesis de Biólogo. Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas. Escuela de Biología.64 p. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas,

ESTRADA, E. & M. MARTÍNEZ (1998). ***Physalis*** (Solanaceae) and allied genera: ***Tzeltalia***, a new genus from the highlands of southern Mexico and northwestern Guatemala. *Brittonia 50 (3): 285–295.*

GALINDO-JAIMES, L., M. MARTÍNEZ-ICÓ, M. LÓPEZ-CARMONA, A. CAMACHO-CRUZ, N. RAMÍREZ-MARCIAL, Y J.A. SANTIAGO-LASTRA, 2008. *Humedales de montaña en Chiapas. Reconocimiento de la flora y avifauna asociada.* BIOCORES, A.C. Y ECOSUR, SCLC, Chiapas, México. 64 pp.

GARCÍA S., F., J.R. AGUIRRE R., J. VILLANUEVA D. Y J. GARCÍA P., 1999. Contribución al conocimiento florístico de la Sierra de Álvarez, San Luis Potosí, México. *Polibotánica 10: 73-103.*

GUERRERO N., J.J. Y G.A. LÓPEZ C., 1997. *La vegetación y la flora de la Sierra de Quila, Jalisco, México*. Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias. Universidad de Guadalajara. Guadalajara, Jalisco.134 p.

GUTIÉRREZ B., C., 1993. *Listado florístico de la Sierra de Chiconquiaco, Ver.* Textos Universitarios. Universidad Veracruzana. Xalapa, Veracruz. 30 p.

HAWKSWORTH, F.G. & D. WIENS, 1996. *Dwarf mistletoes: biology, pathology, and systematics.* Agriculture Handbook, USDA, Washington, DC. USA, 410 pp.

HENRICH, J.E. & P. GOLDBLATT, 1994. Iridaceae, **In** *Flora Mesoamericana 6: 71-80.*

IUCN. INTERNATIONAL UNION FOR CONSERVATION OF NATURE. Red List of Threatened Species. Consultado el 26 Oct 2017. Disponible en: http://www.iucnredlist.org/search

JIMÉNEZ-LÓPEZ, D. A., ESPEJO-SERNA, A., SOLÓRZANO, J. V., PERALTA-CARRETA, C. Y GARCÍA-MARTÍNEZ, R. Ornamental use of bromeliads and other vascular epiphytes in cemeteries of two indigenous communities of Las Margaritas, Chiapas, Mexico. Revista Etnobiología. *Inédito.*

JONES, C.E., & D.M. KEARNS, 1994. New species of ***Cyclanthera*** (Cucurbitaceae) from Mexico and Central America. *Novon 4: 373-380.*

LITTLE, Jr. E.L., 1947. Las Pteridofitas en la Sierra de San Cristóbal, Chiapas. *Bol. Soc. Bot. Méx. 5: 7-9.*

LÓPEZ-HERNÁNDEZ, E.S., 1994. *La vegetación y la flora de la Sierra de Tabasco (municipios de Tacotalpa y Teapa, México).* Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, División Académica de Ciencias Biológicas. Villahermosa, Tabasco. 88 p.

MARTÍNEZ-CRUZ, J. Y O. TÉLLEZ-VALDÉS, 2004. Listado florístico de la Sierra de Santa Rosa, Guanajuato, México. *Boletín de la Sociedad Botánica de México 74: 31-49.*

MARTÍNEZ G., M., R, CRUZ D., J.F. CASTREJÓN R., S. VALENCIA A., J. JIMÉNEZ R. Y C.A. RUIZ-JIMÉNEZ, 2004. Flora vascular de la porción guerrerense de la Sierra de Taxco, Guerrero, México. *Anales del Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, Serie Botánica 75: 105-189.*

MARTÍNEZ, M., 1979. *Catálogo de nombres vulgares y científicos de plantas mexicanas.* Fondo de Cultura Económica. México, D.F., 1247 pp.

MARTÍNEZ-ICO, M., W. CETZAL-IX, E. NOGUERA-SAVELLI Y R. HERNÁNDEZ-JUÁREZ, 2015. Flora vascular de la comunidad de Bazóm, los Altos de Chiapas, México. *Bot. Sciences 93 (1): 1-20.*

MICKEL J.T., & A.R. SMITH, 2004. *The Pteridophytes of Mexico.* New York Bot. Gard. 88. 2 vols.

MIRANDA, F., 1998. *La vegetación de Chiapas.* CONECULTA, Chiapas. 596 p.

MISSOURI BOTANICAL GARDEN HERBARIUM (MOBOT). *Banco de datos W3 tropicos. www.mobot.org/w3*

NÁRAVE F., H., 1985. La vegetación del Cofre de Perote, Veracruz, México. *Biótica 10: 35-64.*

NÚÑEZ-COLÍN, C.A., Y M.A. HERNÁNDEZ-MARTÍNEZ, 2011. La problemática en la taxonomía de los recursos genéticos de tejocote (***Crataegus*** spp.) en México. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas 2 (1): 141-153.*

OSORIO R., M.L., 1984. *Flora y vegetación de la parte superior de la Sierra de Monte Alto en el Valle de México.* Tesis, biólogo. Facultad de Ciencias. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D. F. 109 p.

RAMÍREZ R., F., 1999. *Flora y vegetación de la Sierra de Santa Marta, Veracruz.* Tesis, biólogo. Facultad de Ciencias. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F. 409 p.

RAMÍREZ-MARCIAL, N., 2001. Diversidad de árboles y arbustos del bosque mesófilo en las montañas del norte de Chiapas y su relación con México y Centroamérica. *Boletín de la Sociedad Botánica de México 69: 51-63.*

RAMÍREZ-MARCIAL, N., S. OCHOA-GAONA, M. GONZÁLEZ-ESPINOZA y P.F. QUINTANA-ASCENCIO, 1998. Análisis florístico y sucesional en la Estación Biológica Cerro Huitepec, Chiapas, México. *Acta Botánica Mexicana 44: 59-85.*

RAMÍREZ-MARCIAL, N., A. CAMACHO-CRUZ, M. MARTÍNEZ-ICÓ, A. LUNA-GÓMEZ, D. GOLICHER Y M. GONZÁLEZ-ESPINOSA, 2010. Árboles y arbustos de los bosques de montaña en Chiapas. El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR), 243 p.

REYES G. A.J., 2008. *Inventario florìstico de la Reserva de la Biosfera La Sepultura, Sierra Madre de Chiapas.* Tesis, maestro en ciencias (Biología Vegetal). Posgrado en Ciencias Biológicas. Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México. México, D. F. 195 p.

RZEDOWSKI, J., 1978. *Vegetación de México.* Edit. Limusa, México, D.F., 332 p.

SÁNCHEZ-KEN, J.G., 2010. ***Hypoxis colliculata*** (Hypoxidaceae), a new species from Mexico and a key to the American species with black seeds. *Acta Bot. Mex. 92: 1-9.*

SÁNCHEZ S., O., 1968. *La flora del Valle de México.* Editorial Herrero, S.A., México, 519 p.

SANTIAGO-VERA, T., S. OCHOA-GAONA y T. ALEMÁN-SANTILLÁN, 1997. *Guía para identificar pinos de la Meseta Central de Chiapas, México.* Guías Científicas ECOSUR, San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, México, 56 p.

SILVA-PÉREZ, L.C., 2002. *Las formas comunitarias de aprovechamiento de los árboles y arbustos en Rincón Chamula, Chiapas.* Tesis de maestría en ciencias. ECOSUR, San Cristóbal de Las Casas, Chiapas.

TÉLLEZ V., O., G. FLORES F., A. MARTÍNEZ R., R.E. GONZÁLEZ F., G. SEGURA H., R. RAMÍREZ R., A. DOMÍNGUEZ M. Y E I. CALZADA, 1995. *Flora de la Reserva Ecológica Sierra de San Juan, Nayarit, México*. En: Listados Florísticos de México XII. Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México. México, D. F. 50 p.

TROPICOS.ORG. Missouri Botanical Garden. Consultado el 05 May 2017. Disponible en: http://www.tropicos.org/

VACA, R. A., GOLICHER, D. J., CAYUELA, L., HEWSON, J., Y STEININGER, M. 2012. *Evidence of incipient forest transition in southern Mexico*. PLOS ONE, 7 (8). 1-15.

VALENCIA-A., S., 2004. *Diversidad del género* ***Quercus*** (Fagaceae) en México. *Boletín de la Sociedad Botánica de México 75: 33-53.*

VÁZQUEZ G., J.A., R. CUEVAS G., T.S. COCHRANE, H.H. ILTIS, F.J. SANTANA M. Y L. GUZMÁN H., 1995. *Flora de Manantlán. Sida, Botanical Miscellany No. 13. Botanical Research Institute of Texas, Inc. Fort Worth, Texas. 312 p.*

VILLASEÑOR, J.L., E. ORTÍZ, C.R. BEUTELSPACHER Y J.A. GÓMEZ-LÓPEZ, 2013. La familia Asteraceae en el municipio de San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, México. *LACANDONIA, rev. Ciencias, UNICACH, 7 (1): 31-55.*

VILLASEÑOR, J.L., 2016. Checklist of the native vascular plants of Mexico. *Rev. Mex. Biodiv. 87: 559-902.*

Licopodiophyta

ASPLENIACEAE
Asplenium praemorsum

BLECHNACEAE
Woodwardia spinulosa

CYSTOPTERIDACEAE
Cystopteris fragilis

DENSTAEDTIACEAE
Pteridium aquilinum

DRYOPTERIDACEAE
Arachniodes denticulata

DICKSONIACEAE
Dicksonia sellowiana

DRYOPTERIDACEAE
Elaphoglossum muscosum

EQUISETACEAE
Equisetum hyemale

GLEICHNENIANCEE
Sticherus bifidus

LYCOPODIACEAE
Lycopodium thyoides

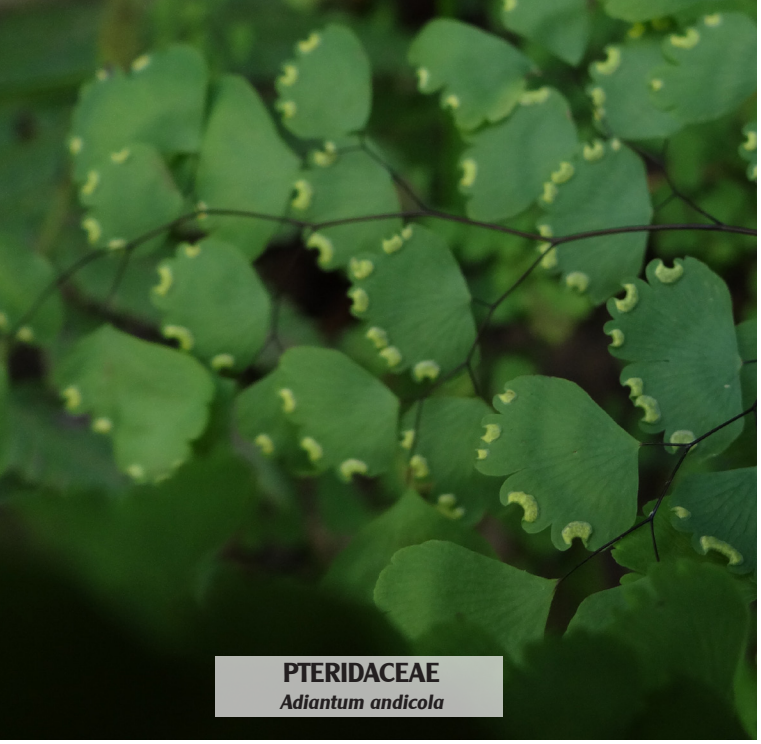
LYCOPODIACEAE
Phlegmariurus taxifolia

LYCOPODIACEAE
Phlegmariurus pringlei

OPHIOGLOSSACEAE
Botrychium virginianum

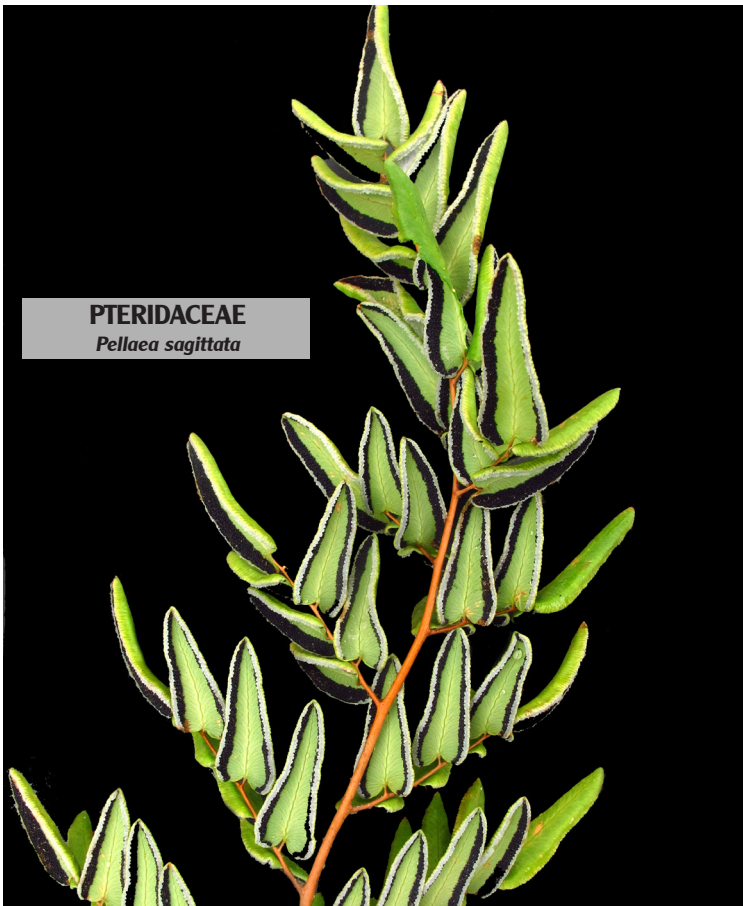
MARSILEACEAE
Marsilea polycarpa

POLYPODIACEAE
Pleopeltis mexicana


PTERIDACEAE
Adiantum andicola

PTERIDACEAE
Adiantum capillus veneris

PTERIDACEAE
Astrolepis sinuata


PTERIDACEAE
Pellaea sagittata

PTERIDACEAE
Pellea ovata

PTERIDACEAE
Pteris orizabae

PTERIDACEAE
Pteris orizaba

PTERIDACEAE
Vittaria graminifolia

Gimnospermae

PINACEAE
Pinus tecunumanii

PINACEAE
Pinus tecunumanii

PINACEAE
Pinus pseudostrobus

PINACEAE
Pinus ayacahuite

PINACEAE
Pinus montezumae

PINACEAE
Pinus pseudostrobus

Magnoliopsida

ACANTHACEAE
Ruellia lactea

ACANTHACEAE
Dyschoriste capitata

ACANTHACEAE
Justicia clinopodia

ACANTHACEAE
Pseuderanthemum praecox

ACTINIDACEAE
Saurauia oreophila

ADOXACEAE
Viburnum obtusatum

ADOXACEAE
Sambucus nigra

ADOXACEAE
Sambucus nigra

AMARANTHACEAE
Iresine diffusa

AMARANTHACEAE
Iresine arbuscula

AMARANTHACEAE
Chenopodium murale

ANACARDIACEAE
Rhus terebinthifolia

APIACEAE
Ammi majus

APIACEAE
Arracacia ebracteata

APIACEAE
Eryngium gracile

APIACEAE
Eringium carlinae

APIACEAE
Eringium carlinae

APIACEAE
Eryngium guatemalensis

APIACEAE
Eryngium gracile

APOCYNACEAE
Asclepias auriculata

APOCYNACEAE
Asclepias curassavica

APOCYNACEAE
Asclepias rosea

APOCYNACEAE
Asclepias similis

APOCYNACEAE
Matelea gonoloboides

APOCYNACEAE
Gonolobus incerianus

APOCYNACEAE
Gonolobus xanthotrichus

ARALIACEAE
Hydrocotyle umbellata

ARALIACEAE
Oreopanax arcanus

ARALIACEAE
Oreopanax capitatus

ARALIACEAE
Oreopanax peltatus

ARALIACEAE
Oreopanax peltatus

ARALIACEAE
Oreopanax peltatus

ARALIACEAE
Oreopanax xalapensis

ASTERACEAE
Acmella repens

ASTERACEAE
Ageratina areolaris

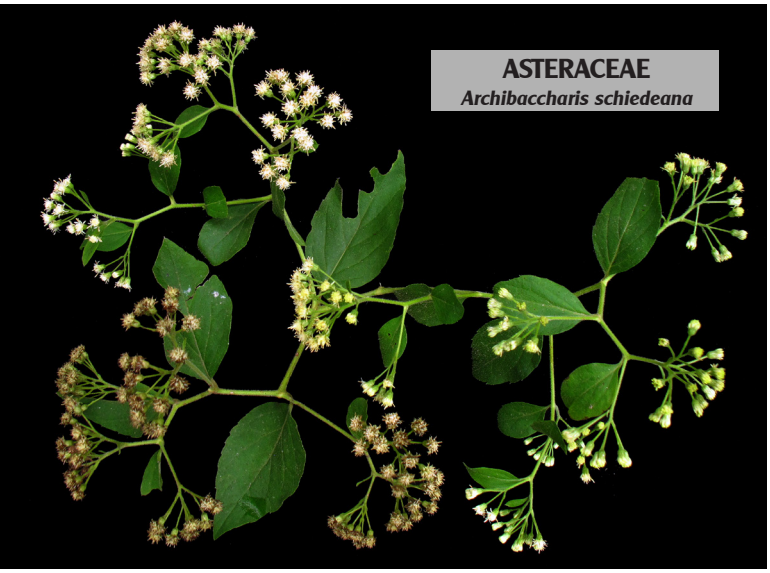
ARALIACEAE
Oreopanax xalapensis

ASTERACEAE
Ageratum houstonianum

ASTERACEAE
Alloispermum integrifolium

ASTERACEAE
Alloisper mum scabrum

ASTERACEAE
Ambrosia peruviana


ASTERACEAE
Archibaccharis schiedeana

ASTERACEAE
Ambrosia peruviana

ASTERACEAE
Alloispermum scabrum

ASTERACEAE
Artemisia ludoviciana

ASTERACEAE
Astrantium purpurascens

ASTERACEAE
Astrantium purpurascens

ASTERACEAE
Astrantium purpurascens

ASTERACEAE
Baccharis salicifolia

ASTERACEAE
Baccharis salicifolia

ASTERACEAE
Baccharis trinervis

ASTERACEAE
Bacharis conferta

ASTERACEAE
Barkleyanthus salicifolius

ASTERACEAE
Barkleyanthus salicifolius

ASTERACEAE
Bidens chiapensis

ASTERACEAE
Bidens chiapensis

ASTERACEAE
Bidens laevis

ASTERACEAE
Bidens odorata

ASTERACEAE
Bidens chiapensis

ASTERACEAE
Bidens odorata

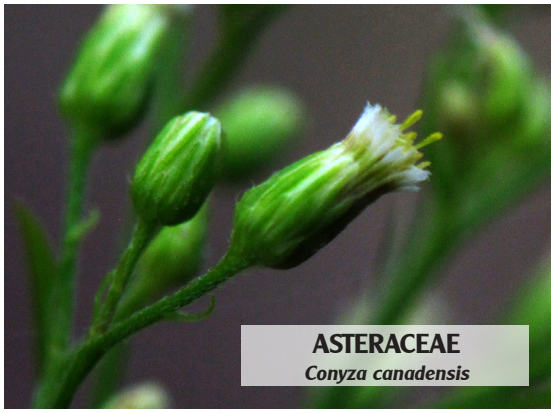
ASTERACEAE
Brickellia paniculata

ASTERACEAE
Calyptocarpus wendlandii

ASTERACEAE
Cosmos bipinnatus

ASTERACEAE
Conyza coronopifolia

ASTERACEAE
Conyza coronopi-


ASTERACEAE
Conyza canadensis

ASTERACEAE
Conyza coronopifolia

ASTERACEAE
Conyza canadensis

ASTERACEAE
Cirsium horridulum

ASTERACEAE
Cosmos bipinnatus

ASTERACEAE
Cosmos

ASTERACEAE
Critoniadelphus nubigenus.

ASTERACEAE
Dahlia australis

ASTERACEAE
Cosmos bipinnatus

ASTERACEAE
Dahlia australis

ASTERACEAE
Dahlia australis

ASTERACEAE
Dahlia coccinea

ASTERACEAE
Dahlia coccinea

ASTERACEAE
Dahlia imperialis

ASTERACEAE
Dyssodia decipiens
ASTERACEAE
Dyssodia decipiens

ASTERACEAE
Dyssodia decipiens

ASTERACEAE
Dyssodia paposa

ASTERACEAE
Dyssodia paposa

ASTERACEAE
Erechtites valerianifolius

ASTERACEAE
Dyssodia paposa

ASTERACEAE
Erechtites valerianifolia

ASTERACEAE
Erechtites valerianifolius

ASTERACEAE
Dyssodia paposa

ASTERACEAE
Erechtites valerianifolius

ASTERACEAE
Erigeron longipes

ASTERACEAE
Erigeron karwiskianum

ASTERACEAE
Erigeron longipes

ASTERACEAE
Fleischmannia pycnocephala-Eupatorium pycnocephalum

ASTERACEAE
Fleischmannia pycnocephala-Eupatorium pycnocephalum

ASTERACEAE
Fleischmannia pycnocephala-Eupatorium pycnocephalum

ASTERACEAE
Fleischmanniopsis leucocephala

ASTERACEAE
Galinsoga parviflora

ASTERACEAE
Fleischmanniopsis leucocephala

ASTERACEAE
Galinsoga parviflora

ASTERACEAE
Helenium scorzonerifolium

ASTERACEAE
Helenium scorzonerifolium

ASTERACEAE
Helenium scorzonerifolium

ASTERACEAE
Heliomeris multiflora

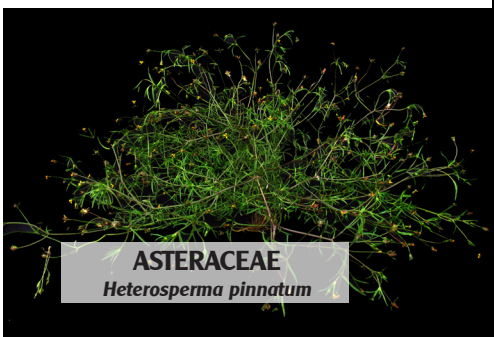
ASTERACEAE
Heliomeris multiflora

ASTERACEAE
Heliomeris multiflora

ASTERACEAE
Heliomeris multiflora

ASTERACEAE
Heliomeris multiflora

ASTERACEAE
Heterosperma pinnatum


ASTERACEAE
Heterosperma pinnatum

ASTERACEAE
Heterosperma pinnatum

ASTERACEAE
Lagascea helianthifolia

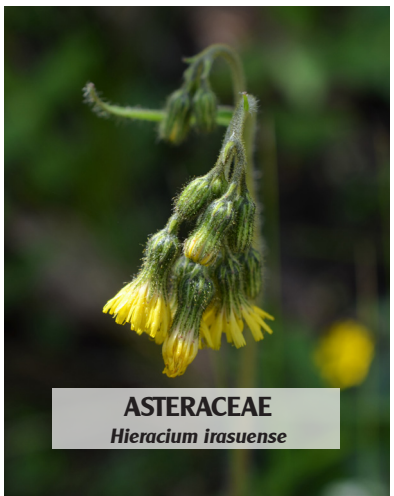
ASTERACEAE
Jaegeria hirta

ASTERACEAE
Iostephane trilobata

ASTERACEAE
Jaegeria hirta

ASTERACEAE
Hypochaeris radicata A

ASTERACEAE
Hypochaeris radicata A


ASTERACEAE
Hieracium irasuense

ASTERACEAE
Hypochaeris radicata A

ASTERACEAE
Lepidaploa polypleura

ASTERACEAE
Lepidaploa polypleura

ASTERACEAE
Lepidaploa polypleura

ASTERACEAE
Melampodium perfoliatum

ASTERACEAE
Melampdium montanum

ASTERACEAE
Montanoa hexagona

ASTERACEAE
Melampodium perfoliatum

ASTERACEAE
Melampodium perfoliatum

ASTERACEAE
Montanoa hexagona

ASTERACEAE
Melampodium perfoliatum

ASTERACEAE
Montanoa leucantha

ASTERACEAE
Peteravenia phoenicolepis

ASTERACEAE
Peudogynoxys haenkei

ASTERACEAE
Peudogynoxys haenkei

ASTERACEAE
Parthenium hysterophorus

ASTERACEAE
Parthenium hysterophorus

ASTERACEAE
Peudogynoxys haenkei

ASTERACEAE
Piqueria trinervia

ASTERACEAE
Pinaropappus spathulatus

ASTERACEAE
Psacalium circiifolium

ASTERACEAE
Roldana barba-johannis

ASTERACEAE
Roldana cristobalensis

ASTERACEAE
Psacalium circiifolium

ASTERACEAE
Roldana barba-johannis

ASTERACEAE
Roldana cristobalensis

ASTERACEAE
Roldana cristobalensis

ASTERACEAE
Roldana cristobalensis

ASTERACEAE
Salmea scandens

ASTERACEAE
Siegesbeckia jorullensis Kunth

ASTERACEAE
Senecio doratophyllus

ASTERACEAE
Senecio vulgaris

ASTERACEAE
Senecio doratophyllus

ASTERACEAE
Simsia amplexicaulis

ASTERACEAE
Salmea scandens

ASTERACEAE
Senecio vulgaris

ASTERACEAE
Simsia amplexicaulis

ASTERACEAE
Simsia amplexicaulis

ASTERACEAE
Smallanthus maculatus

ASTERACEAE
Smallanthus maculatus

ASTERACEAE
Smallanthus maculatus

ASTERACEAE
Tagetes Filifolia

ASTERACEAE
Stevia lucida

ASTERACEAE
Solidago stricta

ASTERACEAE
Tagetes Filifolia

ASTERACEAE
Trixis inula

ASTERACEAE
Smallanthus maculatus

ASTERACEAE
Tithonia longiradiata

ASTERACEAE
Tithonia tubiformis

ASTERACEAE
Trixis inula

ASTERACEAE
Tagetes tenuifolia

ASTERACEAE
Tagetes lucida

ASTERACEAE
Tagetes nelsonii

ASTERACEAE
Tagetes nelsonii

ASTERACEAE
Tagetes tenuifolia

ASTERACEAE
Tagetes tenuifolia

ASTERACEAE
Trixis inula

ASTERACEAE
Zinnia peruviana

ASTERACEAE
Tithonia tubiformis

ASTERACEAE
Tithonia longiradiata

BEGONIACEAE
Begonia convallariodora

BEGONIACEAE
Begonia heracleifolia

BETULACEAE
Alnus acuminata

BETULACEAE
Alnus acumiinata

BETULACEAE
Ostrya virginiana

BETULACEAE
Alnus acuminata

BRASSICACEAE
Descurainia virletii

BRASSICACEAE
Descurainia virletii

BORAGINACEAE
Nama dichotoma

BORAGINACEAE
Lithospermum calycosum

BORAGINACEAE
Nama dichotoma

BORAGINACEAE
Nama dichotoma

BRASSICACEAE
Lepidium didymus

BIGNONIACEAE
Tecoma stans

CACTACEAE
Disocactus ackermannii

CACTACEAE
Disocactus ackermannii

CACTACEAE
Disocactus ackermannii

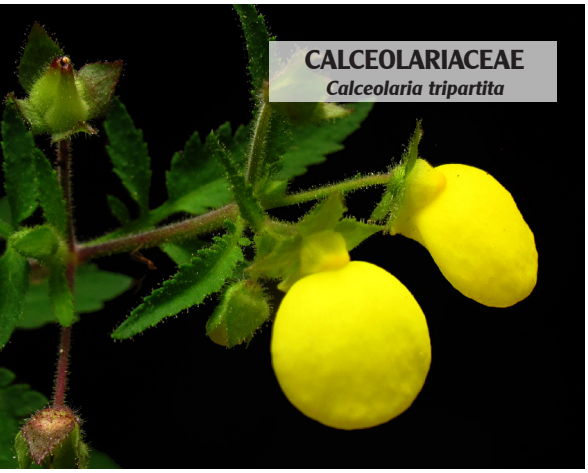
CACTACEAE
Disocactus nelsonii

CACTACEAE
Epiphyllum phyllanthus

CACTACEAE
Epiphyllum crenatum

CALCEOLARIACEAE
Calceolaria tripartita

CAMPANULACEAE
Lobelia nana


CALCEOLARIACEAE
Calceolaria tripartita

CAMPANULACEAE
Lobelia cardinalis

CAMPANULACEAE
Lobelia longicaulis

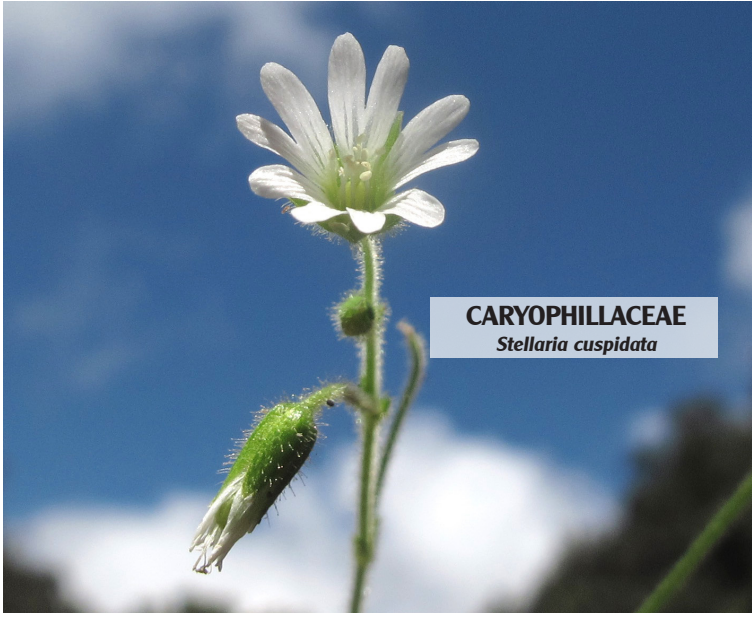
CAMPANULACEAE
Lobelia sartorii

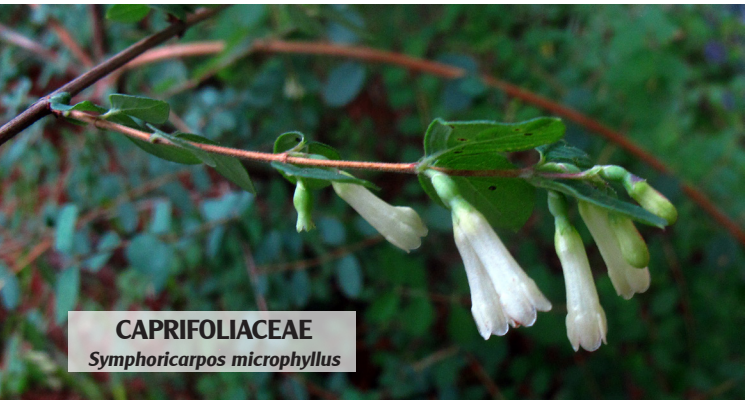
CAMPANULACEAE
Lobelia laxiflora

CAMPANULACEAE
Centropogon grandidentatus

CAPRIFOLIACEAE
Lonicera pilosa

CAPRIFOLIACEAE
Valeriana prionophylla


CARYOPHILLACEAE
Stellaria cuspidata

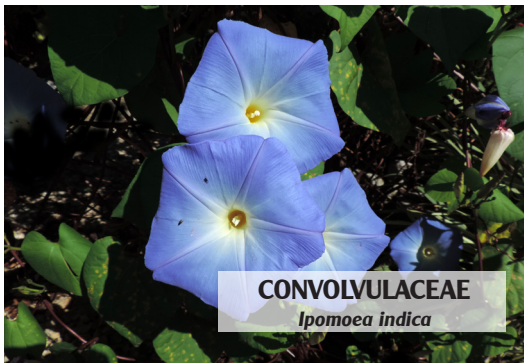

CAPRIFOLIACEAE
Symphoricarpos microphyllus

CONVOLVULACEAE
Dichondra argentea

CONVOLVULACEAE
Ipomoea triloba

CONVOLVULACEAE
Dichondra sericea

CONVOLVULACEAE
Ipomoea orizabensis


CONVOLVULACEAE
Ipomoea indica

CONVOLVULACEAE
Ipomoea purpurea

CORNACEAE
Cornus excelsa

CRASSULACEAE
Echeveria pinetorum

CORIARIACEAE
Coriaria ruscifolia

CRASSULACEAE
Echeveria rosea

CRASSULACEAE
Echeveria rosea

CRASSULACEAE
Villadia albiflora

CRASSULACEAE
Echeveria bella

CRASSULACEAE
Echeveria bella

CRASSULACEAE
Echeveria pinetorum

CRASSULACEAE
Echeveria coccinea

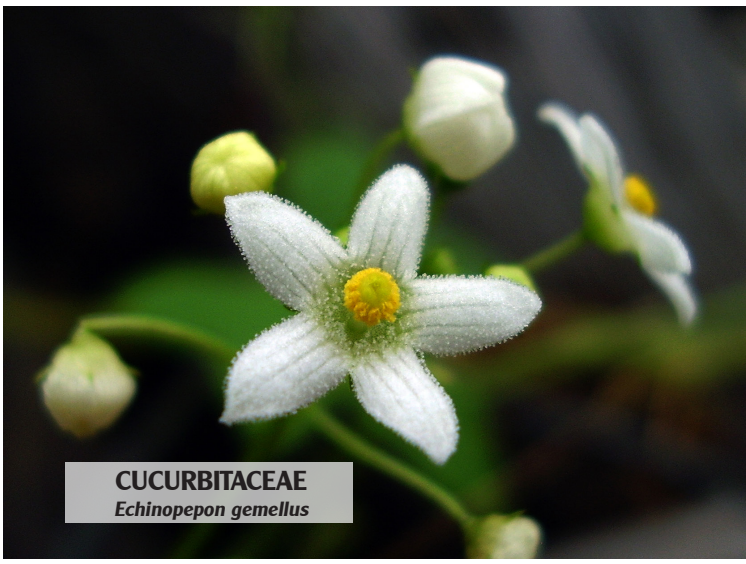
CRASSULACEAE
Echeveria coccinea

CUCURBITACEAE
Cucurbita ficifolia

CUCURBITACEAE
Cucurbita pepo

CUCURBITACEAE
Cucurbita pepo

CUCURBITACEAE
Cyclanthera multifoliola

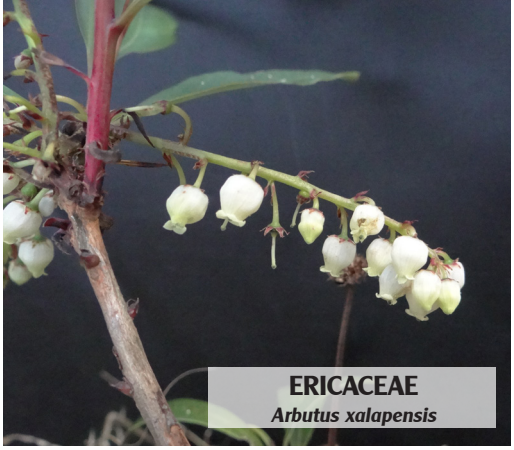

CUCURBITACEAE
Echinopepon gemellus

CUCURBITACEAE
Echinopepon gemellus

CUCURBITACEAE
Sicyos microphyllus

CUCURBITACEAE
Sicyos microphyllus

CUNONIACEAE
Weinmania pinnata



ERICACEAE
Arbutus xalapensis

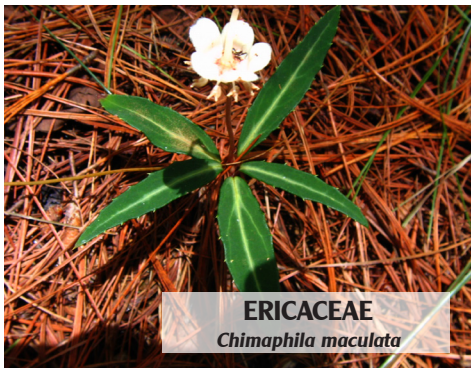
ERICACEAE
Arbutus xalapensis

ERICACEAE
Cavendishia bracteata

ERICACEAE
Arbutus xalapensis

ERICACEAE
Chimaphila umbellata

ERICACEAE
Chimaphila umbellata

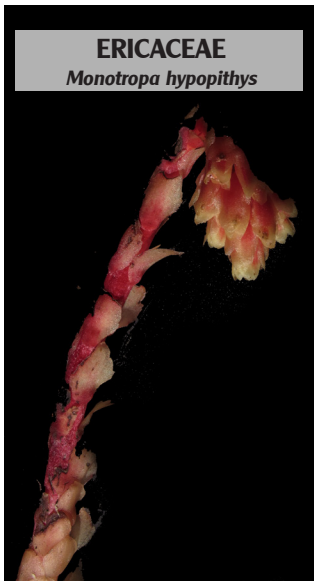


ERICACEAE
Chimaphila maculata

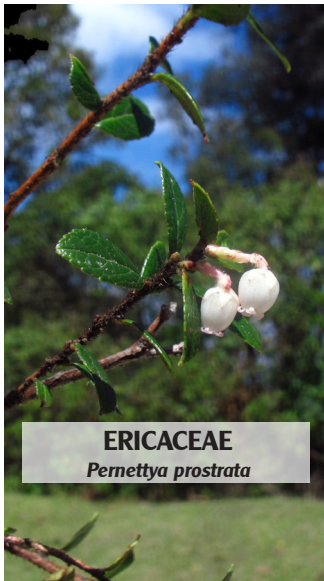
ERICACEAE
Comarostaphylis discolor

ERICACEAE
Gaultheria acuminata Schlecht

ERICACEAE
Monotropa uniflora



ERICACEAE
Monotropa hypopithys

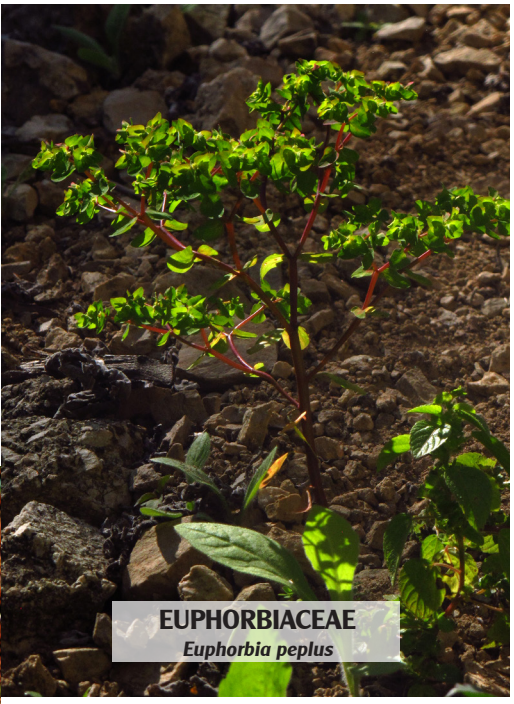


ERICACEAE
Pernettya prostrata

EUPHORBIACEAE
Acalypha phleoides

EUPHORBIACEAE
Acalypha mexicana

EUPHORBIACEAE
Euphorbia furcillata


EUPHORBIACEAE
Euphorbia peplus

EUPHORBIACEAE
Euphorbia graminea

EUPHORBIACEAE
Euphorbia macropus

EUPHORBIACEAE
Euphorbia prostrata

EUPHORBIACEAE
Euphorbia nutans

EUPHORBIACEAE
Euphorbia hirta

FABACEAE
Aeschynomene americana L.

FABACEAE
Acaciella angustisima

FABACEAE
Astragalus guatemalensis

FABACEAE
Astragalus guatemalensis

FABACEAE
Cologania browsenetii

FABACEAE
Dalea sericea

FABACEAE
Crotalaria rotundifolia

FABACEAE
Dalea versicolor

FABACEAE
Dalea leporina

FABACEAE
Erythrina chiapasana

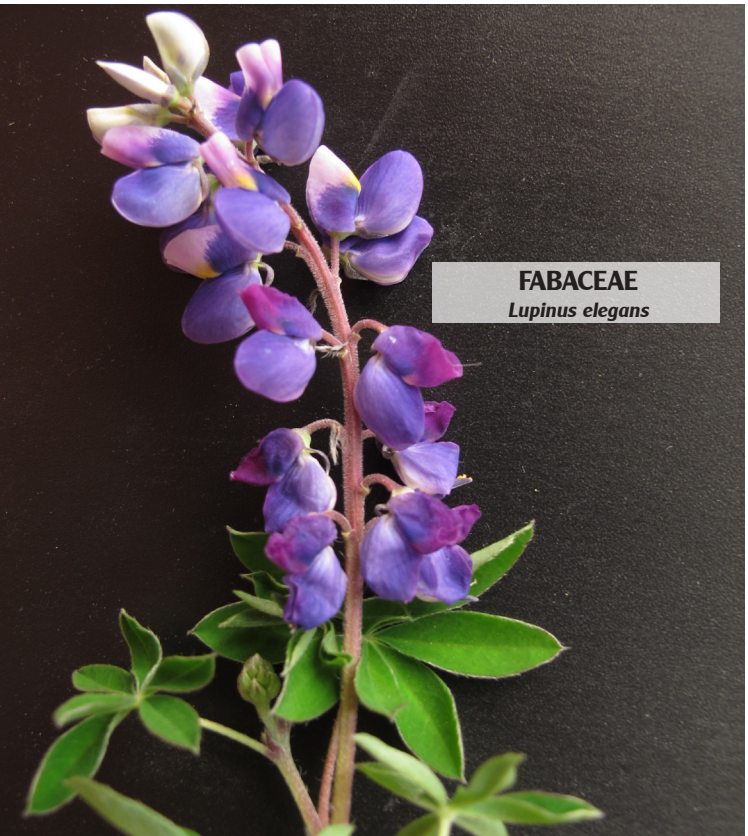
FABACEAE
Hybosema ehrenbergii

FABACEAE
Indigofera miniata

FABACEAE
Leucaena diversifolia

FABACEAE
Lupinus aschenbornii

FABACEAE
Macroptilium gibbosifolium


FABACEAE
Lupinus elegans

FABACEAE
Mimosa albida

ASTERACEAE
Mimosa pudica

ASTERACEAE
Phaseolus coccineus

FABACEAE
Rhynchosia longeracemosa

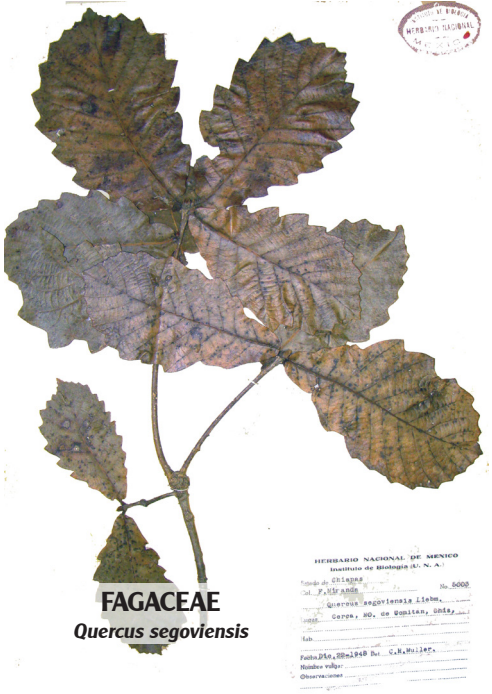
FABACEAE
Senna foetidissima

FABACEAE
Senna multiglandulosa

FABACEAE
Trifolium amabile

FABACEAE
Vachellia pennatula

FAGACEAE
Quercus calophylla



FAGACEAE
Quercus segoviensis

FAGACEAE
Quercus polymorpha

FAGACEAE
Quercus laurina

FAGACEAE
Quercus crassifolia

FAGACEAE
Quercus rugosa

FAGACEAE
Quercus crispipilis

FAGACEAE
Quercus peduncularis

GARRYACEAE
Garrya laurifolia

HYPERICACEAE
Hypericum oaxacanum

GERANIACEAE
Geranium seemanni

GERANIACEAE
Erodium moschatum

GERANIACEAE
Geranium goldmanii

LAMIACEAE
Clinopodium brownei

LAMIACEAE
Hedeoma costata

LAMIACEAE
Lepechinia schiedeana

LAMIACEAE
Mesosphaerum urticoides

LAMIACEAE
Prunella vulgaris

LAMIACEAE
Salvia coccinea

LAMIACEAE
Salvia cinnabarina

LAMIACEAE
Salvia cacaliifolia

LAMIACEAE
Salvia disjuncta Fernald

LAMIACEAE
Salvia hispanica

LAMIACEAE
Salvia holwayi

LAMIACEAE
Salvia karwinskii

LAMIACEAE
Salvia purpurea

LAMIACEAE
Salvia polystachia

LAMIACEAE
Salvia lavanduloides

LAMIACEAE
Stachys agraria

LAMIACEAE
Salvia reptans

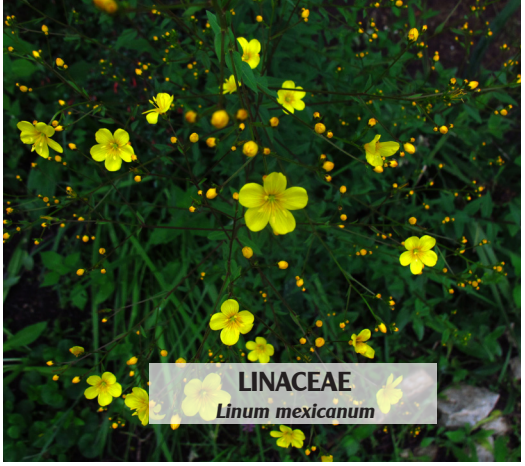
LAMIACEAE
Salvia chiapensis

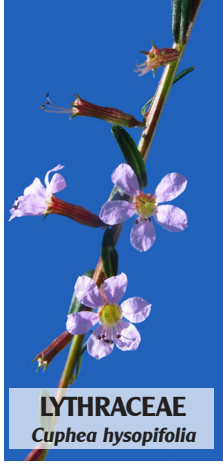
LAMIACEAE
Scutellaria guatemalensis

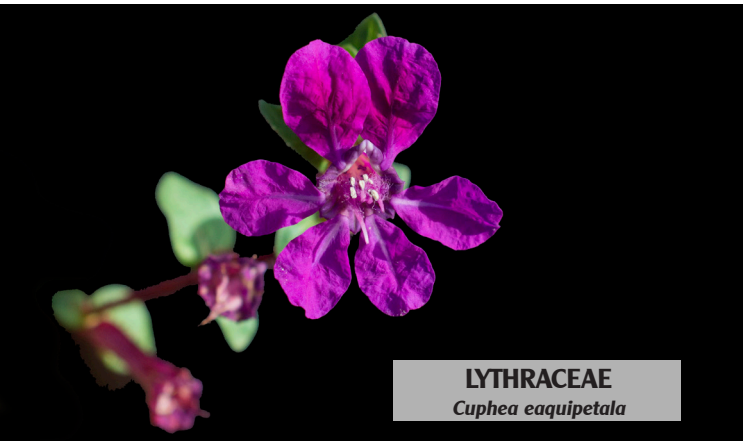
LAMIACEAE
Salvia tubifera

LAMIACEAE
Salvia tileaifolia

LAURACEAE
Litsea glaucescens


LINACEAE
Linum mexicanum


LYTHRACEAE
Cuphea hysopifolia


LYTHRACEAE
Cuphea eaquipetala

LENTIBULARIACEAE
Pinguicula moranensis

LYTHRACEAE
Cuphea wrightii

LENTIBULARIACEAE
Pinguicula moranensis

LENTIBULARIACEAE
Pinguicula moranensis

LYTHRACEAE
Cuphea cyanea

MALPIGHIACEAE
Gaudichaudia cynanchoides

LYTHRACEAE
Cuphea nudicostata

MALVACEAE
Anoda cristata

MAGNOLIACEAE
Magnolia sharpii

MALVACEAE
Chiranthodendron pentadactylon

MALVACEAE
Kearnemalvastrum lacteum

MALVACEAE
Chiranthodendron pentadactylon

MALVACEAE
Kearnemalvastrum lacteum

MALVACEAE
Malvaviscus arboreus

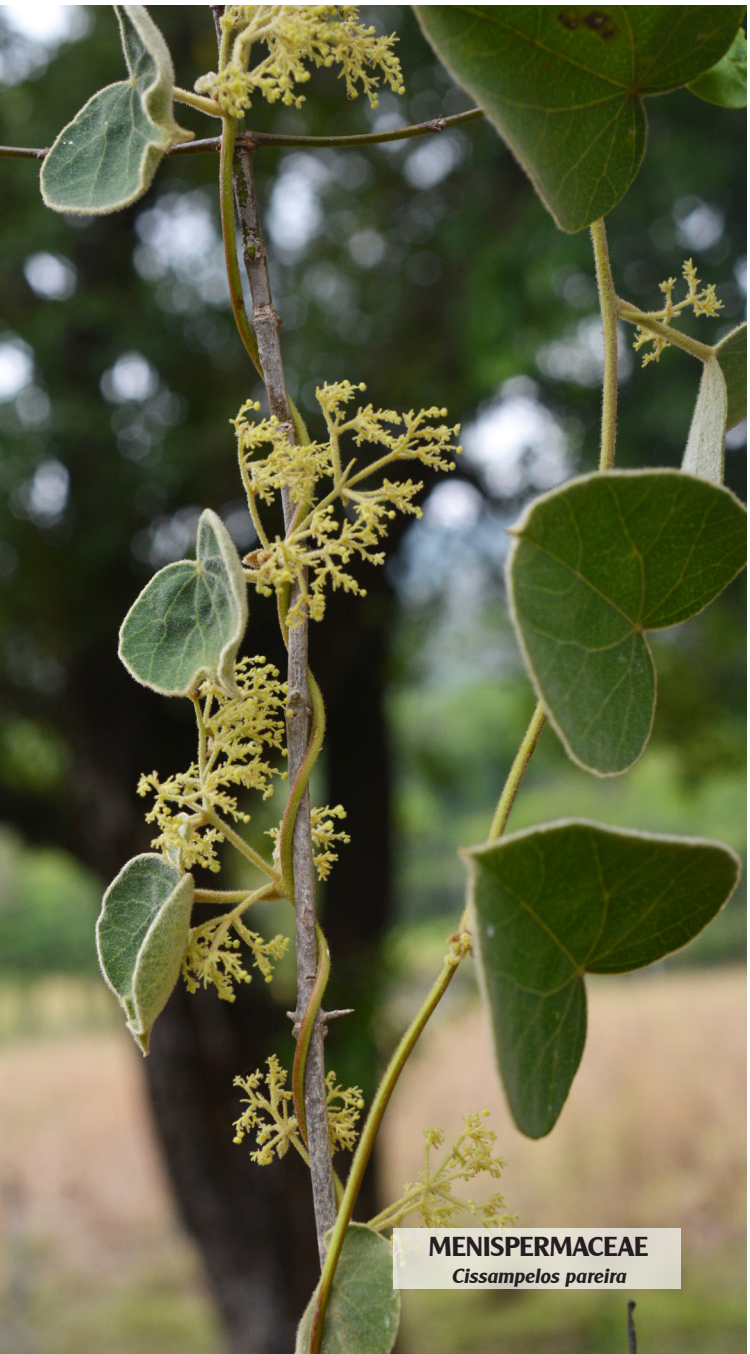
MALVACEAE
Neobritonia acerifolia

MALVACEAE
Triumfetta columnaris

MALVACEAE
Sida acuta

MALVACEAE
Triumfetta speciosa

MELASTOMATACEAE
Miconia glaberrima


MENISPERMACEAE
Cissampelos pareira

MENYANTHACEAE
Nymphoides fallax

MITRASTEMONACEAE
Mitrastemon matudae

MYRICACEAE
Morella cerifera

MYRTACEAE
Ugni myricoides

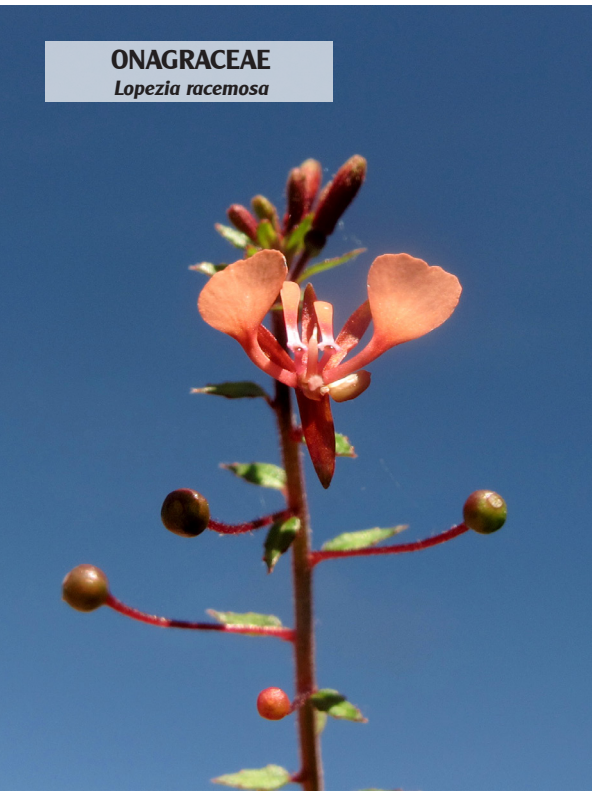
MYRTACEAE
Ugni myricoides

NYCTAGINACEAE
Mirabilis jalapa

OLEACEAE
Fraxinus udhlei

NYCTAGINACEAE
Mirabilis albida

ONAGRACEAE
Fuchsia microphylla


ONAGRACEAE
Lopezia racemosa

ONAGRACEAE
Fuchsia paniculata

ONAGRACEAE
Fuchsia paniculata

ONAGRACEAE
Fuchsia splendens 10h

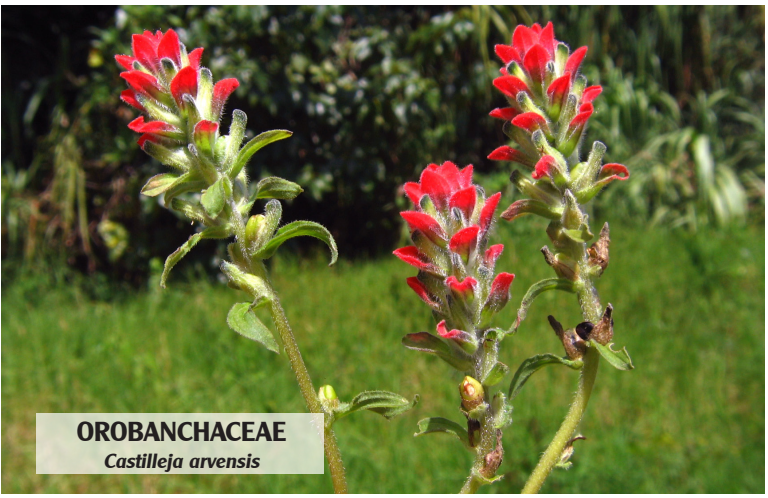
ONAGRACEAE
Fuchsia thymifolia ssp minimiflora

ONAGRACEAE
Fuchsia thymifolia

ONAGRACEAE
Oenothera rosea

OROBANCHACEAE
Agalinis peduncularis

OROBANCHACEAE
Conopholis alpina


OROBANCHACEAE
Castilleja arvensis

OROBANCHACEAE
Castilleja integrifolia

OROBANCHACEAE
Escobedia laevis

OROBANCHACEAE
Escobedia guatemalensis 10a

OROBANCHACEAE
Escobedia laevis

OROBANCHACEAE
Escobedia guatemalensis 10b

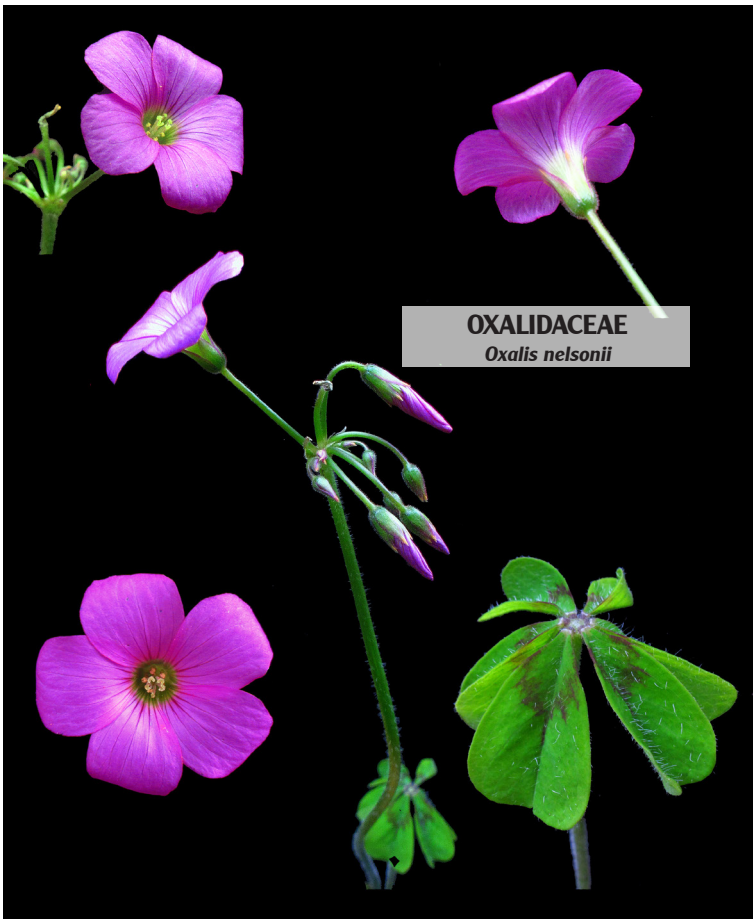
OROBANCHACEAE
Lamourouxia multifida

OROBANCHACEAE
Lamourouxia viscosa

LAMIACEAE
Oxalis sp.

OXALIDACEAE
Oxalis corniculata

OXALIDACEAE
Oxalis sp.


OXALIDACEAE
Oxalis nelsonii

OXALIDACEAE
Oxalis corniculata

PAPAVERACEAE
Argemone mexicana

PAPAVERACEAE
Argemone ochroleuca

PASSIFLORACEAE
Passiflora biflora

PASSIFLORACEAE
Passiflora biflora

PASSIFLORACEAE
Passiflora cobanensis

PASSIFLORACEAE
Passiflora membranacea

PHRYMACEAE
Erythranthe orizabae

PHRYMACEAE
Erythranthe orizabae

PHYTOLACACEAE
Phytolacca rugosa

PIPERACEAE
Peperomia quadrifolia.

PIPERACEAE
Peperomia bracteata

PIPERACEAE
Peperomia deppeana

PIPERACEAE
Peperomia macrandra

PIPERACEAE
Peperomia galioides

PLANTAGINACEAE
Penstemon campanulatus

PLANTAGINACEAE
Maurandrya scandens

PLANTAGINACEAE
Plantago major

POLEMONIACEAE
Loeselia glandulosa

POLEMONIACEAE
Cobaea scandens

PLANTAGINACEAE
Veronica persica

POLEMONIACEAE
Bonplandia geminiflora

POLYGALACEAE
Monnina guatemalensis

POLYGALACEAE
Polygala floribunda

POLYGONACEAE
Persicaria capitata

POLYGONACEAE
Persicaria segeta

POLYGONACEAE
Persicaria hydropiperoides

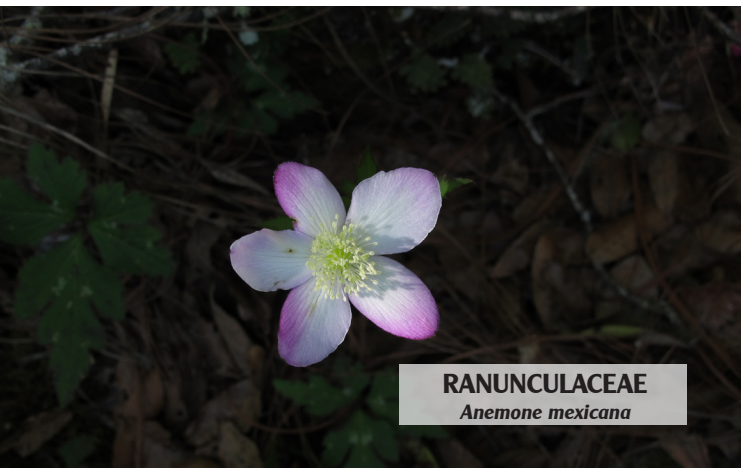
PORTULACACEAE
Portulaca oleracea

PRIMULACEAE
Ardisia escallonioides

PRIMULACEAE
Lysimachia arvensis

PRIMULACEAE
Myrsine coriacea

PRIMULACEAE
Myrsine jurgensenii


RANUNCULACEAE
Anemone mexicana

RANUNCULACEAE
Clematis dioica

RANUNCULACEAE
Ranunculus dichotomus

RANUNCULACEAE
Ranunculus petiolaris

RANUNCULACEAE
Thalictrum guatemalense

RANUNCULACEAE
Thalictrum guatemalense 08b

RHAMNACEAE
Frangula mucronata

RHAMNACEAE
Ceanothus coeruleus

ROSACEAE
Crataegus lindenii

ROSACEAE
Acaena elongata

ROSACEAE
Agrimonia gryposepala

ROSACEAE
Crataegus mexicana

ROSACEAE
Fragaria vesca

ROSACEAE
Holodiscus argenteus.

ROSACEAE
Malacomeles denticulata

ROSACEAE
Prunus serotina capuli

ROSACEAE
Lachemilla venusta

ROSACEAE
Prunus serotina

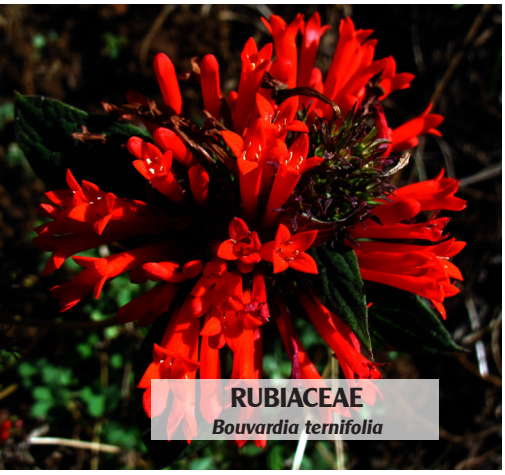
ROSACEAE
Potentilla indica

ROSACEAE
Rubus coriifolius

ROSACEAE
Rubus trilobus

RUBIACEAE
Arcytophyllum serpyllaceum

RUBIACEAE
Deppea grandiflora


RUBIACEAE
Bouvardia ternifolia

RUBIACEAE
Bouvardia longiflora

RUBIACEAE
acoce tenuior

RUBIACEAE
Nertera granadensis

RUBIACEAE
Randia chiapensis

RUTACEAE
Casimiroa sapota

RUTACEAE
Casimiroa sapota

RUTACEAE
Zanthoxylum foliolosum

SALICACEAE
Olmediella bestleriana

SALICACEAE
Olmediella bestleriana

SALICACEAE
Salix bonplandiana

SANTALACEAE
Arceuthobium globosum

SANTALACEAE
Phoradendron velutinum

SAPINDACEAE
Acer negundo

SAPINDACEAE
Acer negundo mexicanum

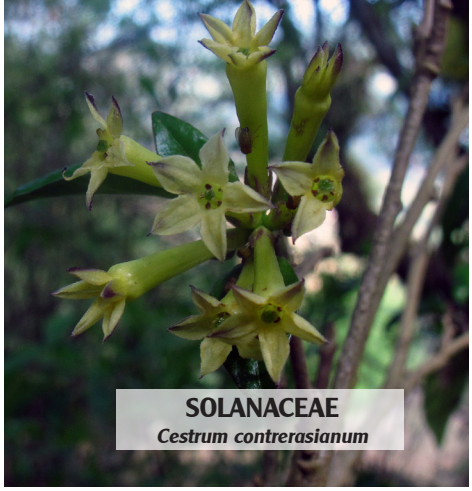
SCROPHULARIACEAE
Alonsoa meridionalis

SCROPHULARIACEAE
Buddleia cordata

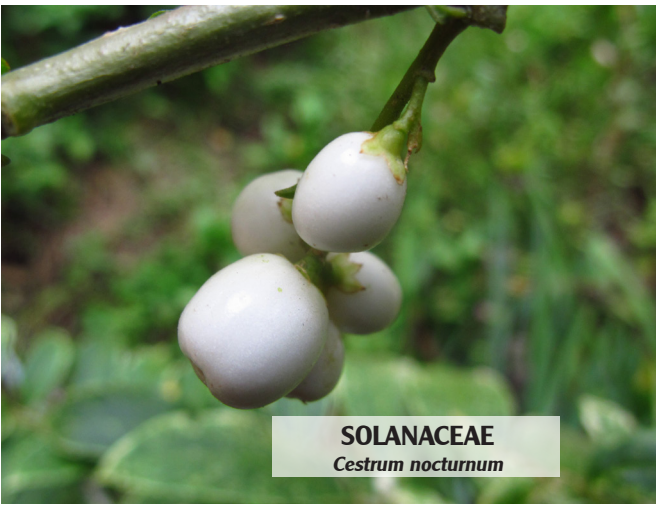
SCROPHULARIACEAE
Buddleia crotonoides

SCROPHULARIACEAE
Buddleja nitida

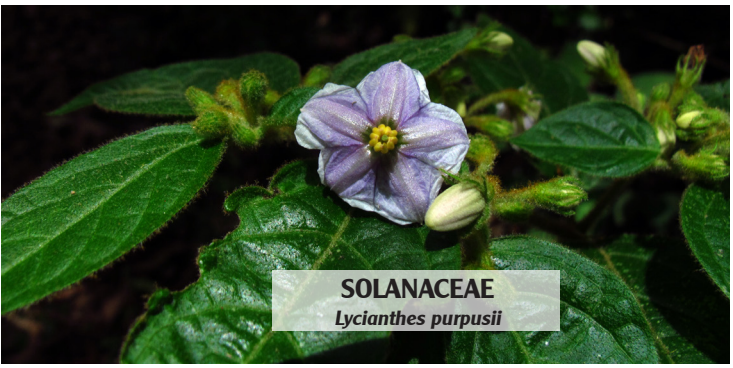
SOLANACEAE
Cestrum aurantiacum


SOLANACEAE
Cestrum contrerasianum

SOLANACEAE
Jaltomata procumbns

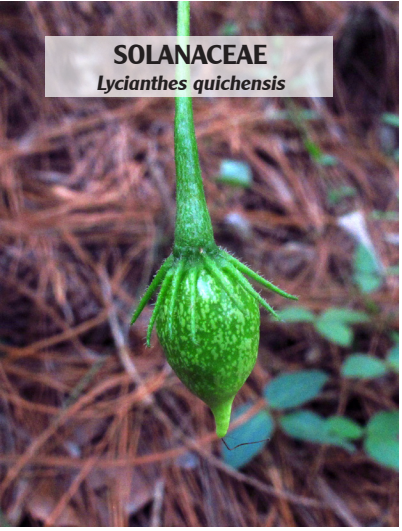

SOLANACEAE
Cestrum nocturnum

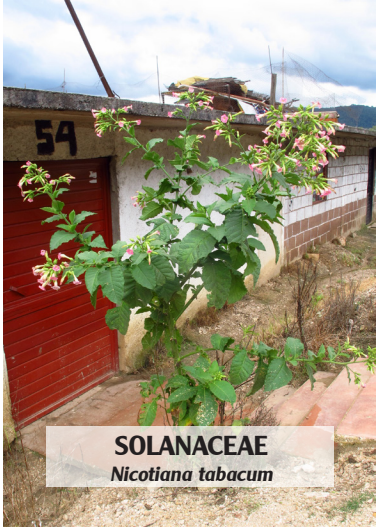
SOLANACEAE
Browallia americana

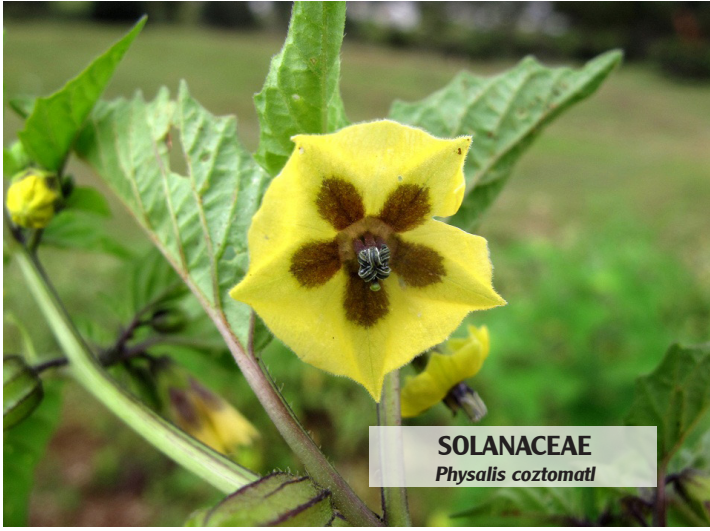

SOLANACEAE
Lycianthes purpusii

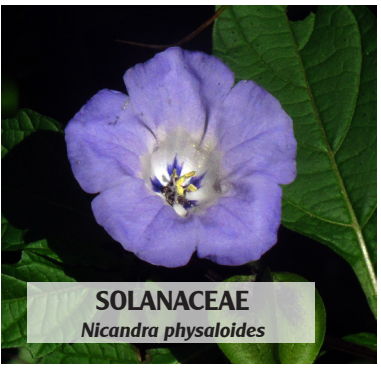
SOLANACEAE
Datura stramonium

SOLANACEAE
Lycianthes quichensis


SOLANACEAE
Lycianthes quichensis


SOLANACEAE
Nicotiana tabacum

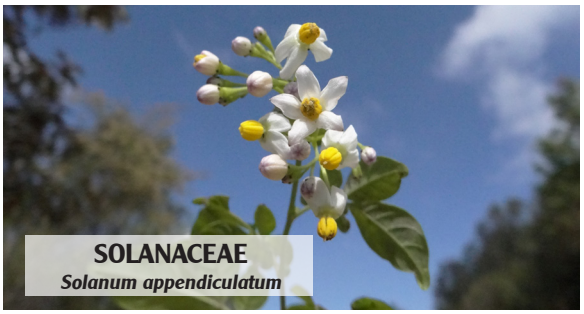

SOLANACEAE
Physalis coztomatl


SOLANACEAE
Nicandra physaloides

SOLANACEAE
Physalis philadelphica

SOLANACEAE
Solanum aligerum

SOLANACEAE
Solanum americanum


SOLANACEAE
Solanum appendiculatum

SOLANACEAE
Solanum torvum

SOLANACEAE
Solanum lanceifolium

SOLANACEAE
Solanum torvum

SOLANACEAE
Solanum mamosum

STYRACACEAE
Styrax argenteus

STYRACACEAE
Styrax argenteus

THYMELAEACEAE
Daphnopsis radiata

URTICACEAE
Parietara debilis

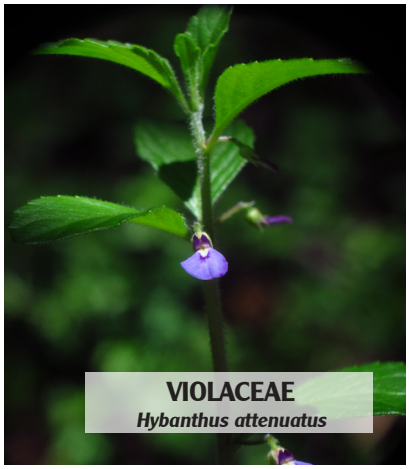
SYMPLOCACEAE
Symplocos breedlovei

URTICACEAE
Myriocarpa longipes

VERBENACEAE
Lippia umbellata

VIOLACEAE
Viola guatemalensis

VERBENACEAE
Lantana camara


VIOLACEAE
Hybanthus attenuatus

VIOLACEAE
Viola nannei

VERBENACEAE
Verbena carolina

VERBENACEAE
Priva aspera

WINTERACEAE
Drimys granadensis

Liliopsida

ALSTROEMERIACEAE
Bomarea acutifolia

ALSTROEMERIACEAE
Bomarea hirtella

AMARYLLIDACEAE
Nothoscordum bivalve

AMARYLLIDACEAE
Zephyranthes brevipes

AMARYLLIDACEAE
Zephyranthes brevipes

AMARYLLIDACEAE
Zephyranthes carinata

ARACEAE
Anthurium scandens

ARACEAE
Anthurium chamulense

ARACEAE
Monstera friedeschthalli

ASPARRAGACEAE
Agave chiapensis

ARECACEAE
Brahea dulcis

ASPARRAGACEAE
Agave chiapensis

ASPARRAGACEAE
Furcraea guatemalensis

ASPARRAGACEAE
Agave chiapensis

ASPARRAGACEAE
Agave chiapensis

ASPARRAGACEAE
Manfreda scabra

ASPARRAGACEAE
Manfreda scabra

ASPARRAGACEAE
Maianthemum scilloideum

ASPARRAGACEAE
Maianthemum flexuosum

ASPARRAGACEAE
Maianthemum flexuosum

BROMELIACEAE
Greigia oaxacana

BROMELIACEAE
Greigia oaxacana

BROMELIACEAE
Tillandsia carlsoniae

BROMELIACEAE
Tillandsia usneoides

BROMELIACEAE
Tillandsia ponderosa

BROMELIACEAE
Tillandsia usneoides

BROMELIACEAE
Tillandsia lautneri

BROMELIACEAE
Tillandsia guatemalensis

BROMELIACEAE
Tillandsia lautneri

BROMELIACEAE
Tillandsia guatemalensis

BROMELIACEAE
Tillandsia eizii

BROMELIACEAE
Tillandsia polita

BROMELIACEAE
Werauhia werckleana

BROMELIACEAE
Tillandsia butzii

COMMELINACEAE
Commelina difusa

COMMELINACEAE
Commelina tuberosa

COMMELINACEAE
Tinantia erecta

COMMELINACEAE
Tinantia erecta

COMMELINACEAE
Tinantia erecta

COMMELINACEAE
Tinantia erecta

COMMELINACEAE
Tradescantia crassifolia

COMMELINACEAE
Commelina tuberosa

COMMELINACEAE
Tradescantia montana

COMMELINACEAE
Tripogandra montana

COMMELINACEAE
Tradescantia crassifolia

COMMELINACEAE
Tradescantia commelinoides - T. poelliae.

COMMELINACEAE
Tripogandra purpurascens

CYPERACEAE
Cyperus canus

CYPERACEAE
Kyllinga brevifolia

CYPERACEAE
Schoenoplectus californicus

CYPERACEAE
Schoenoplectus californicus

HYPOXIDACEAE
Hypoxis decumbens

IRIDACEAE
Sisyrinchium micranthum

IRIDACEAE
Cipura campanulata

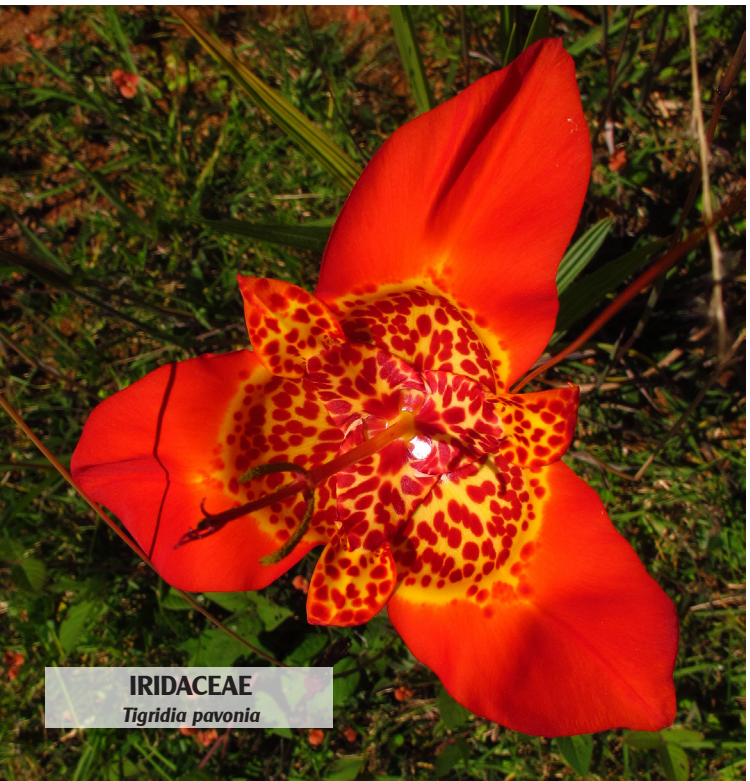
IRIDACEAE
Orthrosanthus monadelphus

IRIDACEAE
Sisyrinchium scabra

IRIDACEAE
Tigridia chiapensis

IRIDACEAE
Tigridia halbergii

IRIDACEAE
Tigridia pavonia


IRIDACEAE
Tigridia pavonia

JUNCACEAE
Juncus efusus

JUNCACEAE
Juncus tenuis

JUNCACEAE
Juncus tenuis

LILIACEAE
Calochortus ghiesbreghtii

MELANTHIACEAE
Schoenocaulon ghiesbreghtii

MUSACEAE
Ensete ventricosum

ORCHIDACEAE
Aulosepalum pyramidale

ORCHIDACEAE
Acianthera johnsonii

ORCHIDACEAE
Coelia guatemalensis

ORCHIDACEAE
Corallorhiza maculata

ORCHIDACEAE
Corallorrhiza wisteriana

ORCHIDACEAE
Deiregyne eriophora

ORCHIDACEAE
Deiregyne pseudopyramidalis

ORCHIDACEAE
Dichromanthus cinnabarinnus

ORCHIDACEAE
Epidendrum eximium

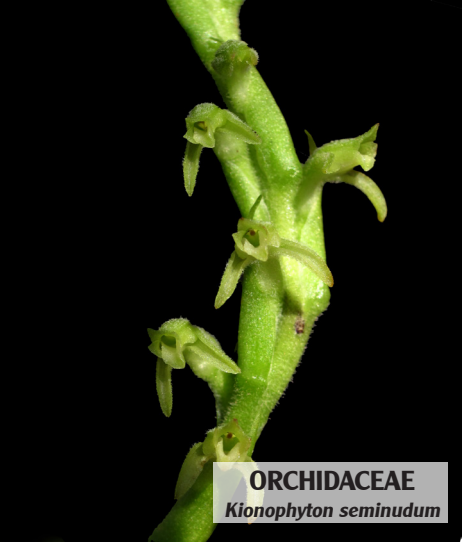
ORCHIDACEAE
Epidendrum radioferens

ORCHIDACEAE
Govenia liliacea

ORCHIDACEAE
Epidendrum propinquum

ORCHIDACEAE
Govenia superba

ORCHIDACEAE
Isochilus aurantiaus


ORCHIDACEAE
Kionophyton seminudum

ORCHIDACEAE
Liparis arnoglossophila

ORCHIDACEAE
Malaxis carnosa

ORCHIDACEAE
Rhynchostele bictoniensis

ORCHIDACEAE
Rhynchostele stellata

ORCHIDACEAE
Stelis greenwoodii

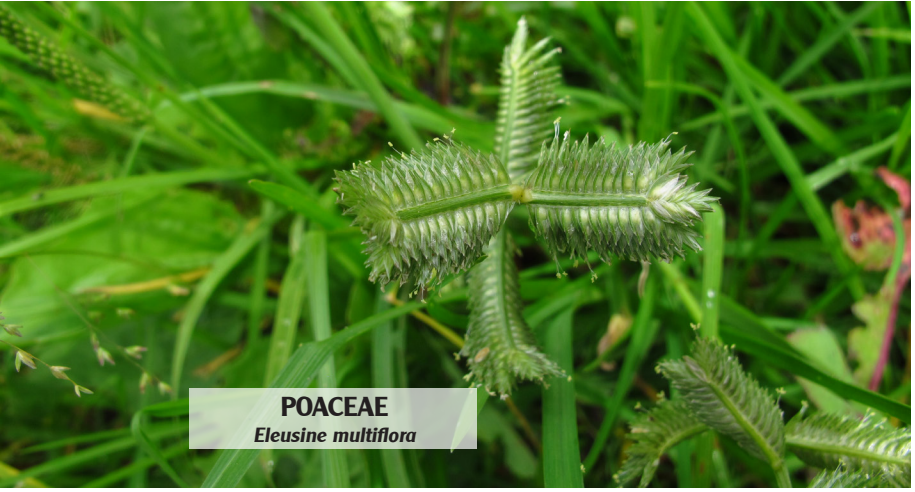
POACEAE
Andropogon bicornis

POACEAE
Bothriochloa laguroides

POACEAE
Bouteloua triaena

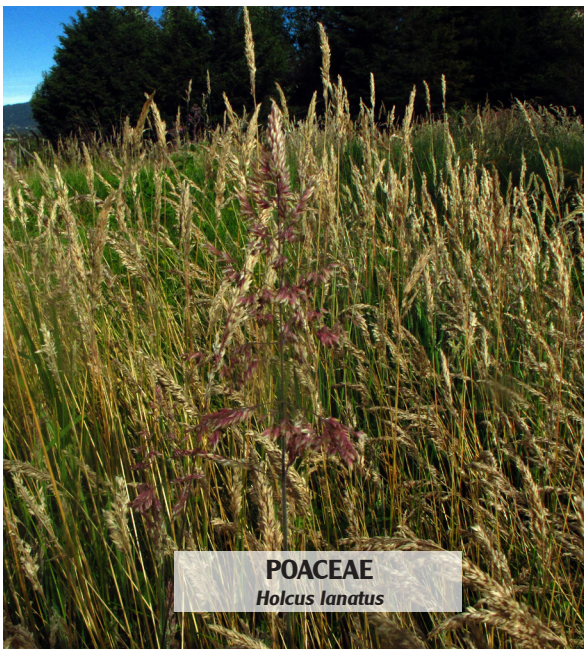
POACEAE
Disakisperma dubium

POACEAE
Cynodon dactylon


POACEAE
Eleusine multiflora

POACEAE
Eragrostis mexicana

POACEAE
Hilaria sp.


POACEAE
Holcus lanatus

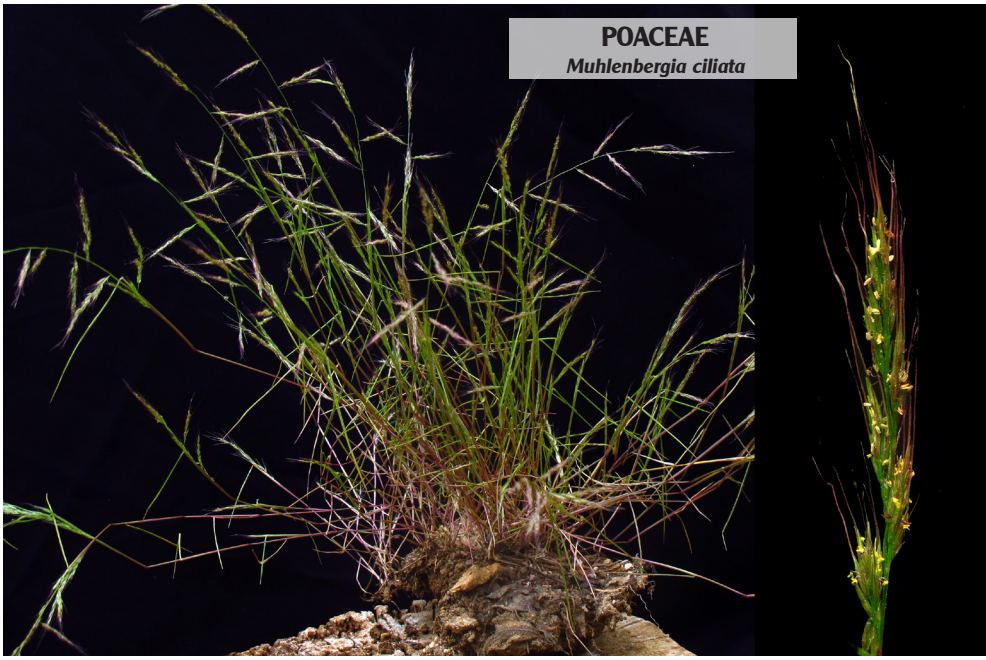
POACEAE
Lasiacis divaricata

POACEAE
Jarava ichu Stipa ichu

POACEAE
Lolium perenne

POACEAE
Oplismenus burmannii

POACEAE
Melinis minutiflora


POACEAE
Muhlenbergia ciliata

POACEAE
Paspalum botterii o Jaliscanum,

POACEAE
Vulpia bromoides Poaceae

POACEAE
Phalaris canariensis

POACEAE
Zeugites americanus

SMILACEAE
Smilax moranensis

SMILACEAE
Smilax moranenis

TYPHACEAE
Typha latifolia

XANTHORRHOEACEAE
Asphodelus fistulosus

XANTHORRHOEACEAE
Asphodelus fistulosus

NORMAS EDITORIALES
REVISTA *LACANDONIA*
Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas

Los trabajos que aquí se publican son inéditos, se relacionan con temas de actualidad e interés científico en el área de las Ciencias Naturales y nutrición. Tendrán prioridad para su publicación, aquellos artículos generados por miembros de la comunidad de la UNICACH. Pueden ser artículos científicos, técnicos, ensayos o notas escritos en un lenguaje claro y accesible, en tercera persona, en español o inglés y que se ajusten a las siguientes Normas Editoriales:

El manuscrito será arbitrado por dos revisores especializados en el tema para su aceptación y publicación. El dictamen del Comité Editorial de esta Revista de Ciencias será inapelable.

Se entregará el original con dos copias, en papel tamaño carta, escrito a doble espacio y con un margen de 3 cm a cada lado y páginas numeradas y guardado en un CD.

Es responsabilidad del autor realizar las correcciones a que haya lugar después de la evaluación, para lo cual se le devolverá el manuscrito y el CD. La versión definitiva se entrega tanto en CD como impresa a más tardar 15 días hábiles de que haya sido devuelta.

El documento se captura en Word 6.0 para Windows 95 o posterior, con letra Calibrí 12 y con el texto justificado. Los dibujos, figuras, mapas y cuadros se entregarán en CD y digitalizados, al igual que las fotografías, a color o en blanco y negro. Todos éstos, claros y pertinentes, con pie de figura y con el correspondiente señalamiento del sitio a donde irán insertados en el texto.

La extensión deseable de los trabajos será de 5 a 20 cuartillas, cuando sea necesario se podrán extender más.

El orden de las secciones para los manuscritos es:

- T**ÍTULO**
- **AUTOR(ES)**
- **RESUMEN**
- **INTRODUCCIÓN**
- **METODOLOGÍA**
- **RESULTADOS**
- **CONCLUSIONES**
- **LITERATURA CITADA**

Título: corto e informativo de acuerdo con lo expresado en el texto.

Autores: nombre y apellidos, centro de trabajo, dirección, teléfono y fax y correo electrónico para facilitar la comunicación. El número de autores por artículo no debe pasar de seis.

Resumen: describe brevemente el diseño metodológico, los resultados y conclusiones del trabajo. Deberá acompañarse del mismo traducido de preferencia al inglés o a alguna otra lengua. Inmediatamente después del Resumen, se incluirán las Palabras Clave y también se traducirán al idioma en el que esté el Resumen en otra lengua.

Introducción, se presenta el tema enmarcando brevemente las cuestiones planteadas, justificación-razones para exponerlas, objetivos e impacto social o científico del trabajo y el orden en que se desarrollarán las ideas. Se describe brevemente la metodología empleada.

Resultados o cuerpo del texto, desarrolla las ideas planteadas al inicio de manera organizada. Se recomienda utilizar subtítulos. Esta sección incluye el análisis y la discusión de las ideas.

Se concluye resaltando en pocas palabras el mensaje del artículo: qué se dijo, cuál es su valor, para terminar con lo que está por hacer.

Las citas en el texto se escriben de acuerdo con los siguientes ejemplos: Rodríguez (1998) afirma..., Rodríguez y Aguilar (1998); Rodríguez et al. (1998) cuando sean tres o más autores; si sólo se menciona su estudio, escribir entre paréntesis el nombre y año de la publicación: (Rodríguez 1998) o (Rodríguez 1998: 35).

Al finalizar el texto se describe la literatura citada en el texto, de acuerdo con los siguientes ejemplos, si se trata del artículo publicado en una revista, tanto el título como el volumen, número y páginas, deberán escribirse en cursivas; en el caso de libros, el título de los mismos deberán ir en cursivas, de acuerdo con los siguientes ejemplos.

Para un artículo:
VERDUGO-VALDEZ, A.G. y A. R. GONZÁLEZ-ESQUINCA, 2008. Taxonomía tradicional y molecular de especies y cepas de levaduras. *Lacandonia, Rev. Ciencias UNICACH 2 (2): 139-142.*

Para un libro:
HÁGSATER, E., M.A. SOTO ARENAS, G.A. SALAZAR CH., R. JIMÉNEZ M., M.A. LÓPEZ R. Y R.L. DRESSLER, 2005. *Las orquídeas de México***.** Edic. Productos Farmacéuticos, S.A. de C.V., 302 pp.

En el caso de las Notas, no requieren de resumen ni de bibliografía, y si se hace alusión a alguna publicación, ésta deberá ser citada dentro del propio texto.
Los originales no serán devueltos.

Enviar sus contribuciones al **Dr. Carlos R. Beutelspacher**, Editor de la Revista ***LACANDONIA*** de la UNICACH rommelbeu@gmail.com o bien al miembro del Comité Editorial de la respectiva escuela:

BIOLOGÍA: Dr. Miguel Ángel Pérez-Farrera, M. en C. Óscar Farrera Sarmiento y Dr. Gustavo Rivera Velázquez.

INGENIERÍA AMBIENTAL: Dr. Raúl González Herrera.

NUTRICIÓN: Dra. Adriana Caballero Roque.

Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas, marzo de 2018.

Rectoría

Dr. José Rodolfo Calvo Fonseca
Rector

Mtro. Ricardo Paniagua Rodas
Secretario General

Dra. Flor Marina Bermúdez Urbina
Secretaria Académica

Lic. José Luis Zavala Ramírez
Abogado General

Mtro. Juan Pablo Zárate Izquierdo
Director de Extensión Universitaria

Dra. Magnolia Solís López
Directora de Investigación y Posgrado

Producción Editorial
Universitaria 2017