

DIVERSIDAD, DISTRIBUCIÓN E IMPORTANCIA ECONÓMICA DE PASSIFLORACEAE DE GUATEMALA

ANA LUCRECIA E. DE MACVEAN¹ Y JOHN MACDOUGAL²

¹Pennsylvania State University, PAC Herbarium, 13 Whitmore Laboratory, University Park, PA, amacvean@gmail.com
(de 1995-2009 Curadora Herbario UVAL, Instituto de Investigaciones, Universidad del Valle de Guatemala 18 avenida 11-95 zona 15 V.H. III, 01015
²College of Arts and Sciences, Harris-Stowe State University St. Louis, MO63103
Research Associate Missouri Botanical Garden, 4344 Shaw Boulevard, St. Louis, MO63110
decohere@charter.net

RESUMEN

Se incluye una reseña de la historia de colecta de la familia Passifloraceae en Guatemala desde finales del siglo XVIII a la fecha así como información etnobotánica de los diversos usos del género *Passiflora* en el país. Utilizando información de viajes de colecta y de especímenes de diversos herbarios se presenta una lista comentada de 62 especies de Passifloraceae así como su distribución en los diversos departamentos de Guatemala. Se discute la vulnerabilidad de las especies *P. clypeophylla*, *P. morifolia*, *P. nelsonii*, *P. pavonis*, *P. pedicellaris*, *P. pittieri*, *P. prolata*, *P. pterocarpa*, *P. quetzal*, *P. aff rugosissima*, *P. sanctae-mariae*, *P. subfertilis*, *P. sp. nov.*, *P. tacanensis*, y *P. trinifolia* así como se ilustran más de 20 especies comunes y raras con fotografías. El presente estudio compara el número de especies y la elevación altitudinal en donde ocurren y concluye que las áreas más ricas son las que oscilan entre 1000-2000msnm. Los departamentos con mayor número de especies son Alta Verapaz, Baja Verapaz, San Marcos, Quetzaltenango, Chiquimula, Guatemala y Sololá.

ABSTRACT

The history of collections of the *Passiflora* family in Guatemala from the XVIII century to the present is included as well as ethnobotanical information of the genus *Passiflora* in the region. Based on data of numerous field collections and existing herbarium specimens, a list of 62 *Passiflora* species and their distribution was compiled. The following endangered species are discussed: *P. clypeophylla*, *P. morifolia*, *P. nelsonii*, *P. pavonis*, *P. pedicellaris*, *P. pittieri*, *P. prolata*, *P. pterocarpa*, *P. quetzal*, *P. aff rugosissima*, *P. sanctae-mariae*, *P. subfertilis*, *P. sp. nov.*, *P. tacanensis*, and *P. trinifolia* as well as more than 20 photographs of rare and common species are included. This study analyzes the number of species and their altitudinal distribution finding that 1000-2000m is where most richness is found. The departments (states) with higher number of species are Alta Verapaz, Baja Verapaz, San Marcos, Quetzaltenango, Chiquimula, Guatemala and Sololá.

INTRODUCCIÓN

Las extrañas y bellas flores de las pasionarias (Passifloraceae) hacen que estas plantas sean una de las más atractivas de

los trópicos. Esta diversa familia ha sido motivo de gran admiración de los europeos desde hace más de 400 años. Passifloraceae consta de alrededor de 17 géneros y más ca. 750 especies (Feuillet y MacDougal 2007). Está incluida en el orden Violales según Cronquist, sin embargo estudios recientes indican que pertenece a Malpighiales (Smith *et al.* 2004). Los análisis más recientes demuestran que la familia está cercanamente relacionada a las Turneraceae y Malesherbiaceae, y algunas publicaciones comúnmente consideran éstas ser parte de Passifloraceae en un sentido más amplio (Stevens, 2001). En este estudio se tratará a la familia Passifloraceae en un sentido más antiguo y estricto. Dicha familia está dividida en dos tribus, Paropsieae y Passifloreae. Paropsieae incluye arbustos y árboles pequeños y es exclusiva del hemisfero este. Passifloreae agrupa plantas enredaderas con zarcillos e incluye la mayoría de los taxa de la familia (Feuillet y MacDougal 2007). En América Tropical existen cuatro géneros: *Ancistrothrysus*, *Dilkea*, *Mitostemma* y *Passiflora*. Sin embargo la mayor parte de la diversidad de la familia corresponde al género *Passiflora*, del cual el 95% son especies americanas (Rzedowski, Rzedowski y MacDougal, 2004). En Guatemala el género *Passiflora* es el único de estos cuatro que está representado (Standley y Williams, 1961).

El género *Passiflora* se encuentra en tanto en el hemisferio Este como en el Oeste. Muchas de sus especies están limitadas a los trópicos con algunas excepciones tales como *Passiflora incarnata*, *P. lutea* y *P. caerulea* que pueden llegar a estar a latitudes que sobrepasan los 35° al Norte o al Sur de Ecuador. La mayoría de la diversidad del género ocurre en Sur América.

El género se caracteriza por incluir plantas hermafroditas, trepadoras, herbáceas o leñosas, con zarcillos axilares (Gentry, 2001). En Guatemala todas las especies poseen zarcillos simples (sin ramificaciones). Las hojas son alternas, casi siempre simples, enteras o lobadas, rara vez compuestas, estipuladas, peciolo comúnmente provisto de glándulas conocidas como nectarios extraflorales. Las laminas foliares por lo regular poseen glándulas crateriformes en el envés. Las inflorescencias son axilares, simples o compuestas, brácteas pequeñas y remotas de la flor o grandes y rodeándola (Standley y Williams, 1961). Las flores muchas veces son vistosas y tienen 5 sépalos, 5 pétalos o a veces estos están ausentes. Tienen una corona en forma de una o varias series concéntricas de estructuras filamentosas que se originan en la parte superior del hipantio

a nivel de los sépalos y pétalos. Tienen un opérculo que cubre el nectario floral presente, estambres 5, filamentos unidos en una columna monadelfa encerrando el ginóforo, lo cual todo se conoce como androginóforo. El pistilo es tri-o muy raramente tetracarpelar. El ovario nace en el ginóforo que generalmente es alargado, estilos y estigmas 3 o 4 libres o unidos basalmente (Gentry, 2001) (Figura 1). El fruto es una baya globosa, ovoide o fusiforme, rara vez dehiscente. Las semillas son numerosas con endosperma carnoso y siempre con una cubierta (testa) esculpida con rugosidades, ranuras, hoyos o puntos (Rzedowski, Rzedowski y MacDougal, 2004).

HISTORIA

Durante las exploraciones europeas a los trópicos americanos muchas plantas causaron fascinación por su belleza y rareza. Entre estas se encuentran las llamativas pasionarias. Los primeros exploradores españoles las llamaban granadillas por el parecido de su fruto a la granada. Se cree que la primera descripción escrita de estas plantas la escribió Pedro Cieza de León en 1553. Este joven de Sevilla fue enviado al imperio de Perú, que incluía lo que actualmente es Colombia. Durante su estadía en estas tierras, Cieza de León escribió una crónica de sus aventuras en la cual menciona a las granadillas (Ver el

excelente repaso de la historia hecho por Kugler en Ulmer y MacDougal 2004),

–“Por mitad de este valle que se nombra de Lile pasa un río, sin otros que de las tierras abarga a dar en él. Las riberas están bien pobladas de las frutas que hay de la misma tierra: entre las cuales hay una muy gustosa y olorosa, que nombra granadillas” – Parte Primera de la Crónica de Perú.

En 1574 Nicolás Monardes realizó la primera descripción de una *Passiflora* y sugirió similitud entre la flor y la crucifixión de Cristo. Se cree que en 1609, Jacomo Bosio, secretario de la Orden de Malta, trabajaba en un extenso tratado en relación a la Cruz del Calvario cuando un monje agustino, Emanuel de Villegas llegó a Roma y le enseñó a Bosio unos dibujos de una maravillosa y estupenda flor. Este incrédulo al principio, pero después de observar varios dibujos, presentó la flor como la “flor de la pasión” en su libro más adelante. En la publicación Bosio demuestra que la flor consta de una corona de espinas (corona de filamentos), tres clavos (los tres estigmas del pistilo) y que la corona estaba manchada de sangre (muchos filamentos del género *Passiflora* tienen manchas rojizas, moradas o amarillentas). También indicó que las hojas en forma de lanza (de la especie en cuestión) simbolizan a la lanza usada para herir a Cristo y que las marcas (glándulas) en forma redonda simbolizan las monedas de plata las cuales usó Judas para traicionar a Jesús (Vanderplank, 2000).

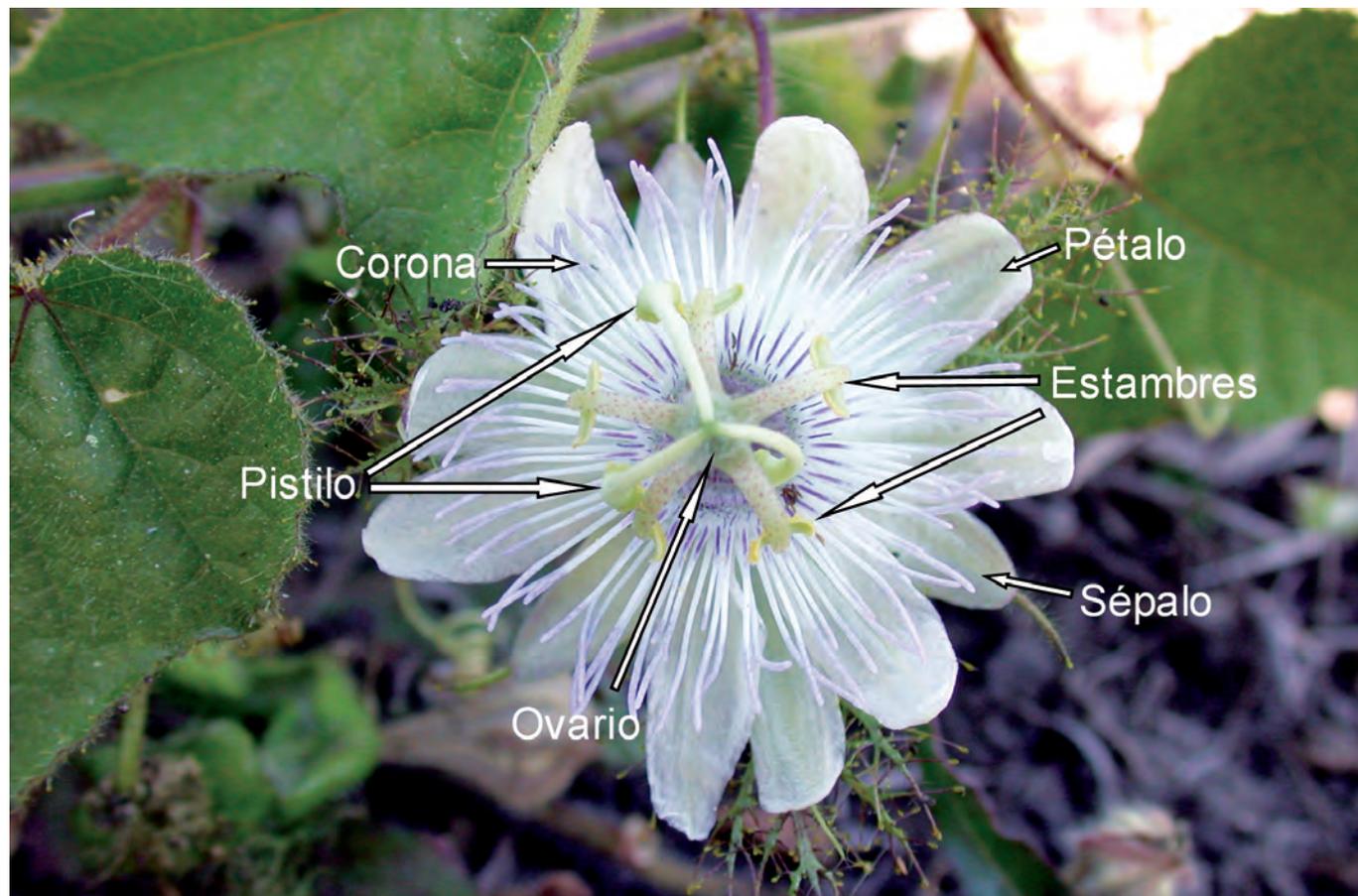


Figura 1. Flor de *Passiflora foetida*. El pistilo tiene tres estigmas y los estambres son cinco. El ovario está debajo del pistilo. Filamentos forman la corona (blanco con morado). Debajo de la corona están los pétalos y sépalos.

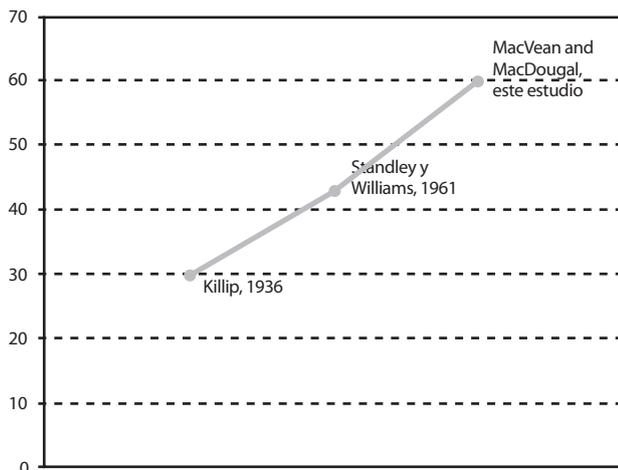


Figura 3. Curva de acumulación de especies de Passifloraceae de Guatemala.

Estas historias despertaron el interés por obtener, identificar y cultivar estas plantas atractivas, milagrosas por lo que empezaron a tener demanda para sembrarlas en jardines europeos. La primera especie cultivada fue *Passiflora incarnata*. En 1737 Linneo fue el primero en nombrar el género asignándole una palabra cargada de misticismo “flor de la pasión”. Linneo describió 24 especies de *Passiflora*, muchas de las cuales aún siguen vigentes (Ulmer y MacDougal, 2004). Durante esta época también hubo exploraciones españolas a Centroamérica sin embargo estas sufrieron un revés al quemarse el Escorial, destruyéndose así el trabajo de Francisco Hernández, con descripciones y dibujos de las plantas de la Nueva España. En la Historia Natural del Reino de Guatemala de Fray Francisco Ximénez describe varias plantas del país e incluye lo que se cree son especies del género *Passiflora* (Ximénez, 1967):

“Además de las tres diferencias de flores de la passion arriba dichas, delas dos granadillas, y de la que a España se llevó del Reyno de Perú, he visto otras muchas de plantas de la misma flor, una en la guerta de nuestro convento en Guatemala nacida ella naturalmente, era también vehuco que se enredaba y sus hojas tenían tres puntas”

Martín de Sessé y José Mariano de Mociño documentaron parte de la flora de la Nueva España pero no figuran más que dos Passifloraceae (Maldonado, 1996) ya que los resultados fueron publicados 100 años más tarde cuando ya otras especies habían sido descritas (Figura 2). El botánico español J. Cavanilles, quien trabajó mayormente en Oceanía y Sur América, estudió exclusivamente el género *Passiflora* y describió 43 especies, ilustrando 32 de ellas. Ya para 1797 las revistas empezaron a incluir tanto descripciones como dibujos color de las *Passiflora* (Ulmer & MacDougal, 2004).

Durante el siglo XIX el interés y pasión por la historia natural se apoderó de la sociedad británica y de muchas partes de Europa. Algunos de los colectores importantes que llegaron a Guatemala incluyen a G. Skinner, K. Hartweg, J. Linden, J. Von Warscewicz, G. Bernoulli, H. von Türkheim, Heyde y E. Luz, E. y C. Seler y J. Donnell Smith los cuales depositaron especímenes

de plantas en muchos herbarios europeos. En Inglaterra dos naturalistas, Osbert Salvin y Frederick DuCane Godman, decidieron embarcar hacia Centroamérica en busca de nuevas oportunidades. Su colaboración culminó en la publicación de la *Biología Centrali Americana* una extensa obra que principalmente incluyó la fauna del área sin embargo publicaron 5 partes dedicadas a especies de plantas (<http://www.sil.si.edu/Digitalcollections/bca/explore.cfm>) (Knapp & Davidse, 2006). En la parte 4, página 313 se reportan 39 especies de *Passiflora* para el área de sur de México a Honduras (Hemsley, 1886).

En esta época también empezaron a proliferar muchos híbridos de *Passiflora* ya que estas plantas pueden ser fácilmente entrecruzadas. El físico y botánico Maxwell Masters, que era editor de una importante revista en Londres, escribió una monografía de la historia natural de Passifloraceae (Masters, 1871), una monografía taxonómica de todas las especies de *Passiflora* (Masters, 1872), así como 69 artículos relevantes a dicha familia. Ya para 1877 el había producido una lista de todas las Passifloraceae cultivadas en Europa. Además describió 12 especies que se encuentran en Guatemala. El botánico alemán Hermann Harms seguidamente escribió 36 publicaciones de Passifloraceae (Ulmer y MacDougal, 2004).

En el siglo XX los norteamericanos fueron los que mostraron interés por la flora tropical. Ellsworth Killip estudió las Passifloraceae de América y elaboró una publicación en la cual describía 47 nuevas especies adicionalmente de la descripción de otras 355 (Killip, 1938). Durante esos años el Chicago Natural History Museum empezó su expedición botánica a Guatemala con el fin de escribir y publicar una flora del país. Paul Standley y Julian Steyermark fueron los encargados de reunir material de los pocos botánicos que se habían aventurado antes que ellos. Además fueron los encargados de coleccionar material de todo el país con más de 50,000 especímenes. También visitaron algunos herbarios que tenían material de Guatemala entre los cuales figuran el United States National Herbarium, el Gray Herbarium, y el herbario de la Universidad de Michigan (Standley y Steyermark 1958). Esta monumental expedición llevó a cabo un inventario de todas las especies de Guatemala encontrando 43 especies de la familia Passifloraceae, todas del género *Passiflora*. Mucho del material coleccionado en estos viajes está depositado en el herbario del Chicago Natural History Museum (Standley & Williams, 1961).

La flora fue terminada en los años 70 y en los años siguientes fueron pocos los botánicos que se aventuraron a venir a Guatemala debido que el conflicto armado en este país se intensificó. En la década de los ochentas el segundo autor del presente artículo, y estudiante de Duke University llevó a cabo estudios de doctorado y se enfocó en la revisión sistemática de una parte del género. Durante ese tiempo y luego como investigador del Missouri Botanical Garden estudió *Passiflora* de América describiendo varias especies para América Central entre ellas nueve especies nuevas para Guatemala. Las recién



Figura 2. *Passiflora ligularis*. Turner Collection of Sessé and Mociño Expedition, Accession Number 1157. Cortesía de Hunt Institute.

tes relaciones de colaboración entre el Herbario de la Universidad del Valle de Guatemala y el Missouri Botanical Garden han hecho posible nuevos viajes de exploración y colecta en conjunto. De esta cuenta que se ha podido entender mejor la distribución de esta familia. Por tal motivo el número de especies reportadas para Guatemala ha ido en aumento (ver figura 3) y se tiene proyectado aún la publicación de una o posiblemente dos nuevas especies de *Passiflora* para Guatemala en el futuro.

IMPORTANCIA ECONÓMICA

Las pasifloras son enredaderas con flores vistosas que han sido usadas desde hace siglos en el mundo. Algunas especies neotropicales del género *Passiflora* son cultivadas por sus frutos comestibles (Smith *et al.* 2004) y en Sur América así como Sur Africa, Malasia, Australia, Nueva Zelandia las exportaciones pueden ser considerables. En Guatemala hay algunas especies que son comestibles. El fruto de *Passiflora edulis* (Pasionaria) es catalogada como fruta comestible y sus semillas tienen 14-18% de aceite claro (Aguilar, 1958). La granadilla, *Passiflora ligularis*, tiene fruto comestible (Aguilar, 1958) del cual se prepara una bebida agradable (Núñez, 1978). La especie *Passiflora tarminiana* tiene también frutos comestible consumidos en Cajolá y San Juan, Quetzaltenango (Hostnig, Hostnig y Vásquez, 1998). Muchas especies neotropicales del género *Passiflora* son ornamentales. En Guatemala las siguientes son comercializadas en diversos viveros o utilizadas en jardines: *Passiflora x belotii*, *Passiflora caerulea*, *Passiflora miniata* (mal indentificada como *P. coccinea*), *Passiflora edulis f. edulis* y *f. flavicarpa*, *Passiflora incarnata*, *Passiflora suberosa*, *Passiflora subpeltata*.

Las pasifloras han sido utilizadas en medicina tradicional desde hace ya siglos, sin embargo han sido pocas de las cuales se hayan hecho estudios químicos y clínicos (véase Dhawan *et al.* 2004). Uno de los primeros usos descritos fue el de efectos sedativos (siglo XVII) seguido por efectos analgésicos en 1867 (Ulmer y MacDougal, 2004). El género *Passiflora* contiene compuestos llamados glucósidos cianogénicos (moléculas de cianuro y azúcares) que pueden ser tóxicos en altas concentraciones (Kricher, 1997). A continuación se describen algunos usos de las especies de *Passiflora* presentes en Guatemala. La *Passiflora biflora* es utilizada por los indios de Térraba, Costa Rica preparaban un afrodisíaco de esta planta (Núñez, 1978). La *Passiflora citrina* en Honduras se reporta para tratar el dolor de cintura y los riñones (House *et al.*, 1995). La especie *Passiflora edulis* está reportada en Brasil para curar bronquitis, asma, y como diurética. La hoja fresca es usada para la hipertensión. En Perú el extracto acuoso se usa para el tétano, epilepsia, insomnio, estados nerviosos (Gupta, 1995). En Puerto Rico se usa como analgésico y antidiarréico (Núñez, 1992). Las hojas de *Passiflora foetida* son usadas en Puebla, México, para el aborto (Martínez *et al.*, 1995). La infusión de las hojas también tienen

acción emenagoga y se han empleado para calmar accesos histéricos (Núñez, 1978). En Guatemala se usan para hinchazones (Roys, 1931). Las hojas secas, tallos, flores y frutos de *Passiflora incarnata* tienen efectos espasmolíticos, sedativos y son usada para tratar el insomnio. Contienen isoflavonoides (vitexina, isovitexina, cumarina y umbelliferon), (Diener, 1986; Núñez 1992). En Guatemala las hojas, flores y frutos de *Passiflora ligularis* son usados como calmante, colagoga y emoliente (CEMAT, 1992). La especie *Passiflora ornithoura* es reportada en Guatemala como diurético (Aguilar, 1958). En Honduras se reporta el uso de la hoja de *Passiflora quadrangularis* para tratar la tos, bronquitis y los nervios (House *et al.*, 1995). Según Guzman, 1975 la raíz es vomitiva y hasta narcótica. La raíz de *Passiflora sexocellata* (reportada como *P. coriacea*) es macerada y usada para tratar los ojos (Roys, 1931). La decocción de las hojas *Passiflora suberosa* es usada en República Dominicana para candidiasis bucal y para mejorar la sangre. En Cuba es reportada como diaforética (Dhawan *et al.* 2004; Gupta, 1995; Núñez 1992). En Guatemala *P. eglandulosa* (reportada como *P. trinifolia*) es usada como diurético (Aguilar, 1958).

A pesar de que muchas partes (tallos, hojas y frutos) de las enredaderas del género *Passiflora* tienen glucósidos cianogénicos como mecanismo de defensa en contra de herbivoría, pocas son las especies que se reportan como tóxicas para mamíferos incluyendo humanos. Sin embargo se debe asumir que los frutos verdes o inmaduros y las hojas/tallos de las plantas de género lo son debido a los reportes de intoxicación que se han reportado. Steyermark (en MacDougal 1994) reporta que los frutos de *Passiflora pilosa* subsp. *dimidiata* son usados para eliminar ratas. La planta *Passiflora subpeltata* (Wiersema y Leon, 1999) es una especie reportada como tóxica para mamíferos. En 1993, el Dr. Velasquez Recinos, de Departamento de Epidemiología del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social de Guatemala se acercó al Herbario de la Universidad del Valle de Guatemala (UVAL) a reportar que dos niños edades 6 y 4 años en Totonicapán comieron un fruto llamado granadilla de monte. Desafortunadamente solamente lograron obtener el fruto de la planta para llevar a cabo análisis taxonómicos y según la Dra. Elfriede Pöll, botánica de UVAL, se trata de *Passiflora membranacea* (archivos Herbario UVAL). En Costa Rica dos niños se intoxicaron al comer frutos verdes inmaduros de *Passiflora adenopoda*. Uno de estos niños falleció (Saenz 1972).

Entre otros usos se reporta que las semillas de *Passiflora coriacea* (probablemente *P. sexocellata*) son usadas como insecticida (Smith *et al.*, 2004). La especie *Passiflora tarminiana* puede ser invasiva y se ha constituido una amenaza en Hawaii, Estados Unidos (Smith *et al.*, 2004).

HEBIVORÍA

Las hojas de las *Passiflora*, Passifloraceae tienen compuestos químicos llamados glicósidos cianogénicos que son tóxicos para la mayoría de los herbívoros (Spencer, 1988). Los glicósidos cianogénicos están formados por cianuro unido a una molécula de un sacárido. Cuando estas moléculas se combinan con enzimas de la planta o del sistema digestivo de un herbívoro, el sacárido es liberado dejando hidrógeno de cianuro. Esto repele a la mayoría de herbívoros que abundan en los trópicos a comer hojas de *Passiflora*. Sin embargo existen unas orugas de mariposa del género *Heliconius* que tienen enzimas hidrolíticas que pueden detoxificar ciertos glicósidos cianogénicos. Las orugas de *Heliconius* se alimentan casi exclusivamente de hojas del género *Passiflora*. Existe una alta correlación entre la diversidad de compuestos cianogénicos en las *Passiflora* y la preferencia de las orugas de Helicónidos. Se cree que ha existido una respuesta evolutiva en la forma en

que los helicónidos secuestran estas moléculas tóxicas creando así una asombrosa diversidad de *Passiflora* y de Helicónidos (Ver figura 4). Para las plantas del género *Passiflora* estas orugas son el enemigo y han también evolucionado respuestas para disminuir la herbivoría. Las hojas de algunas *Passiflora* tienen nectarios extraflorales, unos puntitos amarillos en las hojas para atraer hormigas, avispas y parásitos las cuales protegen a la planta de depredadores (figura 5). Los nectarios extraflorales no sólo atraen insectos que protegen a la planta sino también semejan a masas de huevos de las mariposas helicónidas adultas. Estas al volar por las hojas con puntitos amarillos, evitan poner sus huevecillos ya que suponen estar ya ocupadas por otras masas de huevos de otro adulto (Gilbert 1975; Kricher 1997). Otros herbívoros de *Passiflora* en especies guatemaltecas incluyen Chrysomelidae, Coreidae, Curculionidae y larvas de *Josia* (Notodontidae).



Figura 4. Diversidad de Heliconidae en Passifloraceae. Cortesía de Lawrence E. Gilbert.



Figura 5. Avispa (*Mischocyttarus* sp., Vespidae) visitando nectaros extraflorales de *Passiflora* sp. nov.

POLINIZACIÓN

Las flores conspicuas y atractivas de las Passifloraceae por lo regular tienen olor fuerte y son polinizadas generalmente por abejas o los con tubo floral y sin olor, por colibrís, pero son conocidos otros agentes como mariposas, avispas y hasta incluso murciélagos (Sazima y Sazima 1978). El anillo dentro del hipantio secreta néctar en la base de la corona. La gran mayoría de las especies no pueden auto polinizarse debido a barreras químicas, además éstas producen polen y lo tienen disponible antes de que los estigmas estén receptivos para así asegurar la polinización cruzada. Existen sugerencias que el antecesor del género *Passiflora* era polinado por insectos, probablemente Hymenoptera (MacDougal, 1994). MacDougal 1994 también sugiere que las avispas juegan un papel importante en la polinización de las flores pequeñas en el subgénero *Decaloba* en *Passiflora*. Las flores de *Passiflora* que son polinizadas por aves por lo regular tienen un hipantio más elongado, una corona poco desarrollada y flores rojas, moradas o rosadas que son inoloras. Una gran variedad de animales tales como pájaros, murciélagos, monos y otros mamíferos dispersan las semillas de Passifloraceae, muchos de ellos atraídos por los frutos jugosos (Smith *et al.*, 2004).

ESPECIES RARAS, EN PELIGRO O NUEVAS

Guatemala es muy rica en flora debido a su posición geográfica entre dos grandes masas de tierra (Norte y Sur América) comparte elementos geográficos de ambas regiones. Otra razón es su reciente origen geológico y su gradiente altitudinal. Todo esto ha hecho posible albergar una diversidad impresionante de plantas (MacVean y Davidse, 2007). La familia Passifloraceae tiene una alta diversidad en Guatemala. Además existe un alto porcentaje de plantas (10%) que son endémicas. En muchos de los departamentos en donde el género es abundante hay muchos ecosistemas que están en peligro por destrucción de hábitat. El 27% de las especies guatemaltecas

tienen una distribución restringida. A continuación se describen las especies que son más vulnerables.

Passiflora clypeophylla

Esta especie es conocida únicamente de la colección del tipo en 1889 en “barranca del Rubelcruz” en Alta Verapaz y no ha sido recolectada desde entonces. Una corta expedición para encontrar la especie en la misma localidad por MacDougal en 2009 resultó infructuosa. De hecho la mayor parte del área ha sido deforestada para dar lugar a la agricultura. Esta especie está críticamente amenazada y probablemente extinta.

Passiflora morifolia

Conocida en Centro América en dos localidades en Guatemala. Esta especie tiene una distribución disyunta de poblaciones en Sur América. A pesar de ser rara en Guatemala, semeja a una maleza ya que crece en hábitats disturbados, es autocompatible y autógena (MacDougal, 1994).

Passiflora nelsonii

Esta granadilla tiene un fruto comestible que rara vez es visto. Probablemente no se observa tanto ya que es una liana en bosque nuboso primario. Se encuentra, por ejemplo, en el Biotopo del Quetzal, en Baja Verapaz. Ya que este tipo de bosque está altamente amenazado en Guatemala, esta especie puede ser considerada amenazada.

Passiflora pavonis

Especie rara que se distribuye desde los bosques de hoja ancha que incluyen *Liquidambar* hasta los de *Abies*. Se encuentra en el centro de México, la Sierra de Siltepec, en los conos volcánicos de San Marcos, Huehuetenango y Quetzaltenango. Esta cercanamente relacionada con *P. lutea* del sureste de Estados Unidos y es un ejemplo de especiación dada por refugios glaciales durante el Pleistoceno. Esta especie no tiene nectaros extraflorales ni en los pecíolos ni en las hojas.

Passiflora pedicellaris

Conocida mundialmente por solamente dos localidades en Baja Verapaz, incluyendo el Biotopo del Quetzal. Esta especie debe ser considerada muy amenazada. Se desconoce el tamaño de una planta madura así como los frutos y semillas de esta especie. Es una de las cuatro especies en Centro América que pertenecen a la primitiva supersección *Pterosperma* del subgénero *Decaloba*.

Passiflora pittieri

Este es la única especie del subgénero *Astrophea* que se encuentra al norte de Costa Rica. Esta liana comienza su ciclo de vida como una plántula arbustiva con largas hojas sin lóbulos ni zarcillos. Es planta hospedera de la mariposa *Heliconius sapho* y se puede encontrar esta planta siguiendo a la mariposa femenina mientras ésta busca a la planta para poner sus huevos. Se

conoce en Guatemala por una colecta de un espécimen juvenil que proviene de las costas caribeñas de la selva alta perennifolia, sin embargo es fácil de perderla de vista así que puede ser que sea más común de lo que los herbarios demuestran.

Passiflora prolata

Esta es una especie poco conocida de los bosques premontanos y nubosos de la cadena volcánica occidental y está cercanamente relacionada con la pasionaria comercial, *P. edulis*, sin embargo se desconoce el fruto. Puede que tenga un valor comercial o potencial genético pero es muy raro y sólomente se ha encontrado unas cuantas veces. Existen también pocas colecciones de Chiapas y una colección que podría ser asignada a Honduras.

Passiflora pterocarpa

Esta especie es endémica de Guatemala y conocida de sólomente dos localidades. Tiene un fruto inusual que es morado con 6 fisuras y un arilo naranja brillante. El fruto semeja a la carambola (*Averrhoa carambola*, Oxalidaceae).

Passiflora quetzal

Muy parecida a *P. membranacea* vegetativamente, esta rara enredadera tiene flores blancas con una corona blanca conspicua, brácteas verdes y un par de nectarios petiolares inconspicuos. Los márgenes de las estípulas son undulados, lo cual no sucede con las brácteas rosadas de *P. membranacea*. Se conoce de dos localidades, Volcán Tacaná en la línea divisoria con Guatemala y en la Aldea Fraternidad a 2150 msnm en San Marcos. La especie *P. membranacea* tiene su límite a esta altitud y crece simpátricamente con ella. Crece en bosques nubosos y está en peligro.

Passiflora aff. rugosissima

Esta especie endémica recién descubierta en Guatemala crece cerca del biotopo del Quetzal en Purulhá. Se parece a la más común *P. sexflora* pero tiene flores mucho más pequeñas y sus hojas son más profunda y ampliamente lobadas. Difiere también en caracteres como las brácteas florales. *P. rugosissima*, conocida únicamente del norte de Guatemala merece reconocimiento formal pero por el momento no se está claro si se debe no considerar como una nueva especie.

Passiflora sanctae-mariae

Esta especie es rara e inconspicua que se encuentra en las laderas superiores de los volcanes y montañas y está distribuida en 200 km de la Sierra Madre del oeste de Guatemala y México. Está relacionada con *P. pavonis* ya que no tienen nectarios extraflorales.

Passiflora subfertilis

Se tienen tres colectas en una única área en el Volcán Santa María. La reducción de la fertilidad del polen sugiere que probablemente sea un híbrido que ocurre naturalmente pero esto aún no se ha probado (MacDougal, 2004).

Passiflora sp. nov. (=P. ornithoura var. chiapasensis)

Originalmente publicada como una variedad de *P. ornithoura*, estudios en el campo han demostrado que esta es una especie distinta. Se ha colectado poco, sin embargo es común en los bosques de *Alnus*, *Pinus* y *Quercus* en las montañas de Guatemala, desde la Ciudad de Guatemala hasta la Sierra de Siltepec en Chiapas, México.

Passiflora tacanensis

Conocida en un área del Volcán Tacaná en el lado mexicano de la frontera con Guatemala, indiscutiblemente se encuentra en Guatemala sin embargo no ha sido documentada. No tiene pétalos.

Passiflora trinifolia

Esta diminuta especie tiene hojas sumamente coriáceas y no tiene pétalos. Crece en los pedregales secos que se encuentran desde Pantín hasta Salamá en Baja Verapaz. Usualmente es de un metro de largo o menos y los tallos aéreos se mueren cada año en la época seca. Es extremadamente rara, pero se puede encontrar en los paredones en esta área.

METODOLOGÍA

Además de búsqueda de literatura Mesoamericana y de colectas en el país por los dos autores se obtuvo información de los siguientes herbarios: Universidad del Valle de Guatemala (UVAL), Missouri Botanical Garden (MO), Centro de Estudios Conservacionistas, Universidad de San Carlos (USCG), Escuela de Biología (BIGU), Field Museum of Natural History (F), New York Botanical Garden (NY) y Smithsonian Herbarium (US).

RESULTADOS

Comparación de riqueza con otras regiones

De las 62 especies reportadas para Guatemala, el 10 % son endémicas de Guatemala, 27 % son de distribución restringida (muy raras). Se comparte el 45 % de especies con Costa Rica, 37% con Nicaragua y 65% con Guanajuato, Querétaro y Michoacán (ver tabla 1). Hay 18 especies que se distribuyen ampliamente en América, 19 especies que están sólo en Mesoamérica y ocho especies cultivadas o naturalizadas.

Cuadro 1. Especies de Passifloraceae compartidas con regiones en Mesoamérica.

País o región	Total especies	Especies compartidas con Guatemala
México (G, Q, M), 2001	17	11
Nicaragua, 2001	32	22
Costa Rica, 2007	53	27

(Datos tomados de Rzedowski *et al.*, 2001; Stevens *et al.*, 2001; Rodríguez, A & A. Estrada, 2007; Estrada & Rodríguez *et al.* 2009, y este estudio)

Patrones de distribución

La distribución altitudinal del género *Passiflora* en Guatemala fue analizada (ver figura 6). Para el análisis no fueron tomadas en cuenta las 8 especies cultivadas/naturalizadas de Guatemala (ver lista comentada más abajo). Estos resultados demuestran una alta riqueza de especies en el intervalo de 1000 a 2000 m sobre el nivel del mar lo cual concuerda lo sugerido por algunos autores que han analizado familias de flora y fauna en el neotrópico (Gentry & Dodson, 1987; Gentry 1995). También concuerda con datos de otras familias de plantas en Guatemala tales como Orchidaceae (Dix & Dix 2006), Bromeliaceae (Dix & Dix, 2006). La distribución de las especies de *Passiflora* también fue analizada por departamentos (ver figura 7). La mayor riqueza de especies fue encontrada en Petén (28%), San Marcos (26%), Quetzaltenango (26%) y Alta Verapaz (25%). Otros departamentos con alta riqueza incluyen Guatemala (21%), Huehuetenango (19%), Santa Rosa (19%) y Sololá (19%). Muchos de estos departamentos incluyen áreas montañosas del país en donde la diversidad de *Passiflora* parece ser más alta. Algunas especies endémicas o de estado de conservación muy vulnerable tales como *Passiflora quetzal*, *P. clypeophylla*, *P. pterocarpa*, *P. sanctae-mariae*, *P. prolata* se encuentran presentes en estas áreas. Departamentos como Jalapa y Baja Verapaz muestran una riqueza del 17% sin embargo también cuentan con especies endémicas como *P. trinifolia* y *P. pedicellaris*. Algunos departamentos como Quiché muestran pocas especies pero aún cuentan con cobertura boscosa por lo cual se cree que aún no han sido muy bien estudiadas y merecen atención. Para el departamento de Totonicapán no hay especímenes reportados.

LISTA COMENTADA DE ESPECIES

A continuación se presenta una lista de todas las especies de *Passiflora* presentes en Guatemala. La lista está dividida en subgéneros y secciones válidas para el género. Se incluye nombre común, la distribución de la planta, un espécimen únicamente de cada departamento. Su usan los siguientes símbolos: *= Endémica, †=Estado de conservación muy vulnerable. Fotografías de algunas flores se pueden ver en figura 8.

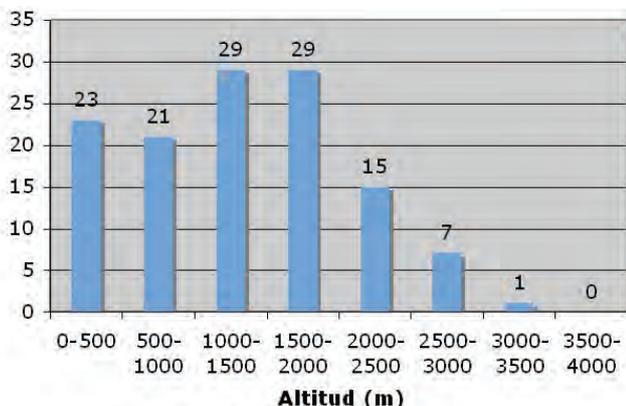


Figura 6. Número de especies de *Passiflora* en Guatemala según elevación altitudinal en metros sobre el nivel del mar.

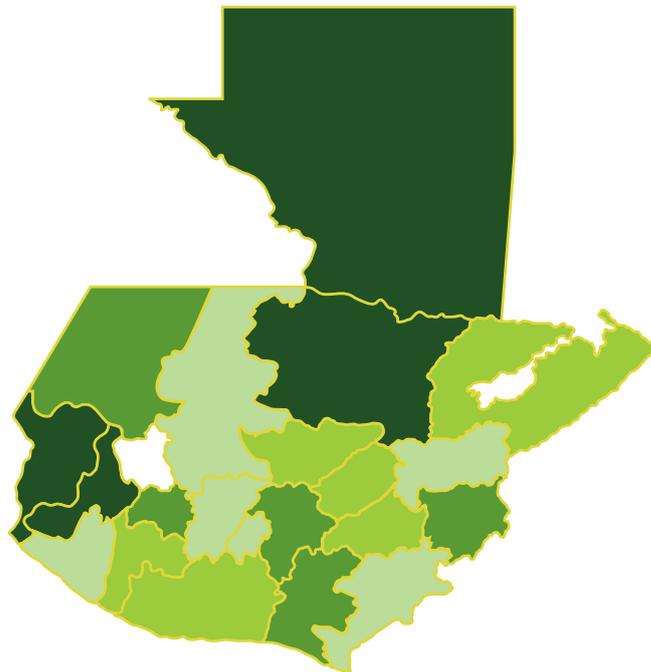


Figura 7. Distribución del género *Passiflora* en los departamentos de Guatemala. Verde oscuro= 25-30%; Verde= 19-24%; Verde claro= 13-18%; Verde gris 0-12%; Blanco=sin datos.

1. subgenus *Astrophea* (DC.) Masters

Passiflora pittieri Masters †

Belize a Colombia

Especímenes: Izabal (P. Standley 79520, F); 0-100m

2. subgenus *Deidamioides* (Harms) Killip

sect. *Mayapathanthus* J. MacDougal & Feuillet

Passiflora obovata Killip †

Oaxaca, México a Costa Rica

Especímenes: Alta Verapaz (I. Kunkel 376, BR); 840-1400m

3. subgenus *Decaloba* (DC.) Rchb.

supersection *Pterosperma* (L. Gilbert & J. MacDougal) J. MacDougal & Feuillet

Passiflora pedicellaris J. MacDougal *†

Guatemala

Especímenes: Baja Verapaz (J. MacDougal y E. Moroni E. 6215, MO, UVAL); 1700-1900m

supersection *Hahniopathanthus* (Harms) J. MacDougal & Feuillet

Passiflora guatemalensis S. Watson

Veracruz, México a Colombia y Venezuela

Especímenes: Chiquimula (S. Watson 81, GH); Izabal (C. Sigal y L.

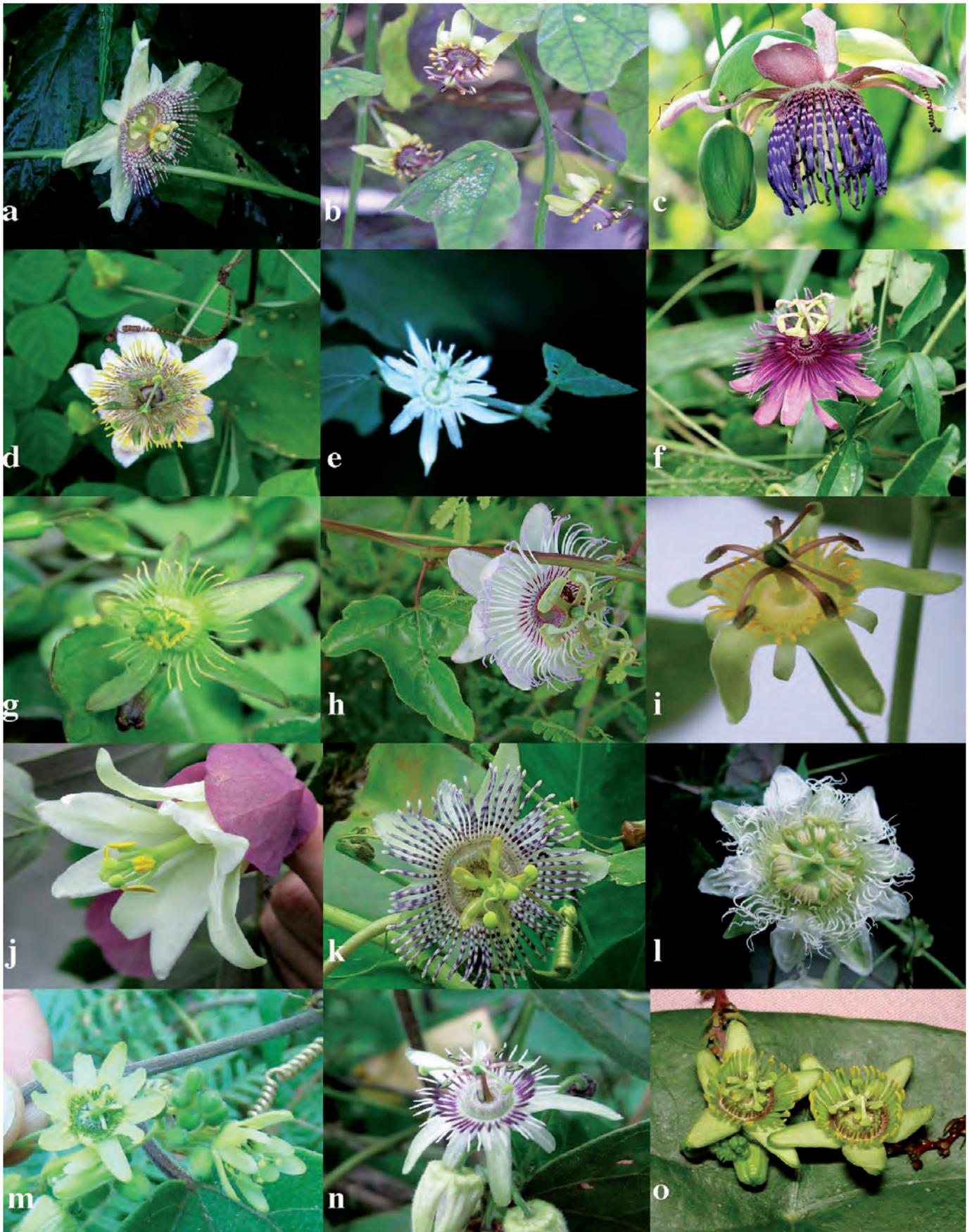


Figura 8. Algunas Passifloraceae nativas, cultivadas y exóticas de Guatemala. Créditos fotográficos en paréntesis. **Nativas.** a. *Passiflora adenopoda* (P. Pardo), b. *P. allantophylla* (J. Ochoa), c. *P. ambigua* (J. Monzón), d. *P. bicornis* (ALM), e. *P. capsularis* (ALM), f. *P. choconiana* (J. Monzón), g. *P. eglandulosa* (ALM), h. *P. ciliata* (ALM), i. *Passiflora* sp. nov. (ALM), j. *P. membranacea* (JMD), k. *P. pterocarpa* (ALM), l. *P. quetzal* (JMD), m. *P. aff. rugosissima* (P. Pardo), n. *P. sexflora* (ALM), o. *P. sexocellata* (F. Archila).

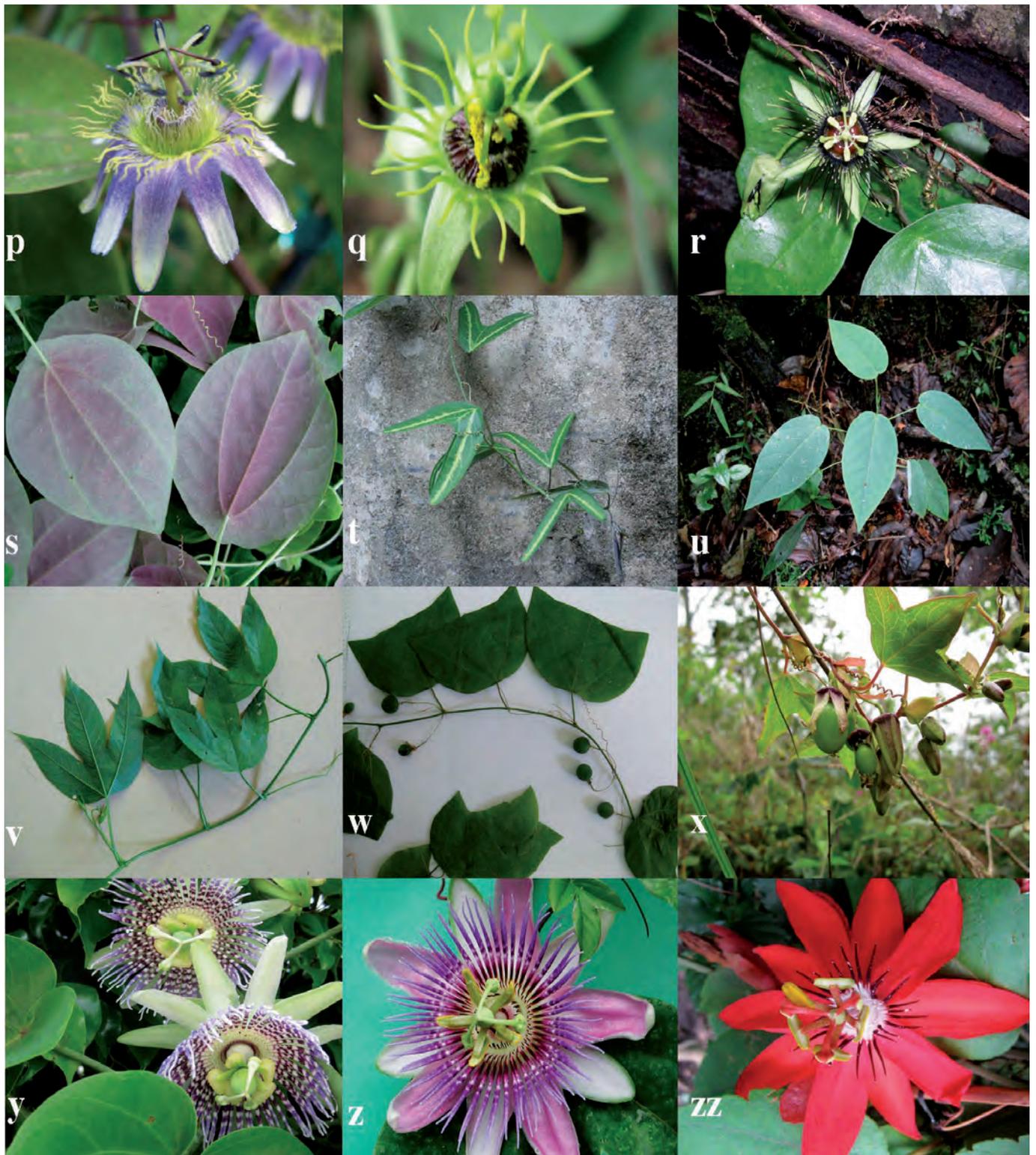


Figura 8. Algunas Passifloraceae nativas, cultivadas y exóticas de Guatemala. Créditos fotográficos en paréntesis. **Nativas continuación.** p. *Passiflora standleyi* (J. Ochoa), q. *P. aff. suberosa* (ALM), r. *P. xiikodz* (ALM), **Hojas.** s. *P. hahnii* (JMD), t. *P. ornithoura* (ALM), u. *P. pedicellaris* (JMD), v. *P. prolata* (ALM), w. *P. sanctae-mariae* (ALM), x. *P. trinifolia* (JMD), **Cultivada.** y. *P. ligularis* (ALM), **Cultivadas y exóticas.** z. *P. x belotii* (ALM) zz. *P. miniata* (ALM).

Vizcaino sin no., UVAL); Petén (E. Contreras 9375, MO); 50-1100m

***Passiflora hahnii* (Fourn.) Masters**

Veracruz, Mexico a Panamá

Especímenes: Huehuetenango (Soto 1565, USCG); Quiché (Pérez 2279, USCG); San Marcos (J. MacDougal, P. Pardo y T. Skimina 6247, MO); 1000-2700m

***Passiflora membranacea* Benth.**

Granadilla Silvestre

Sur de México a Panamá

Especímenes: Alta Verapaz (E. Pöll sin no. UVAL); Chimaltenango (L. Williams y A. Molina 16820, EAP); El Progreso (E. Pöll sin no., UVAL); Escuintla (A. L. de MacVean sin no. UVAL); Huehuetenango (D. Breedlove 8556, DS), Quetzaltenango (J. MacDougal y J. Miley 591, DUKE); Quiché (E. Contreras 5194, MO), Sacatepéquez (G. Diggs, R. Diggs y D. Severinson 4048, MO); San Marcos (J. MacDougal, P. Pardo y T. Skimina 6244, UVAL); Sololá (A. L. de MacVean 777, UVAL), 1200-3350m

***Passiflora quetzal* J. MacDougal. †**

Chiapas, México (Volcan Tacaná) a San Marcos, Guatemala

Especímenes: San Marcos (L. Williams, A. Molina y T. Williams 25994, EAP); 2150 m

supersection *Multiflora* (Small) J. MacDougal & Feuillet

***Passiflora holosericea* L.**

México a Venezuela, Cuba

Especímenes: Chiquimula (E. Martínez, W. D. Stevens y H. Droege y A. Diaz 25639, MO); El Progreso (W. Harmon y J. Dwyer 3490, MO); Huehuetenango (sin colector 27039, USCG); Zacapa (C. Deam 6336, F); 0-1000m

supersection *Cieca* (Medik.) J. MacDougal & Feuillet

***Passiflora clypeophylla* Masters *‡**

Alta Verapaz, Guatemala

Especímenes: Alta Verapaz (J. Donnell Smith 1625, US); 750m

***Passiflora eglandulosa* J. MacDougal**

Guatemala, El Salvador, Honduras

Especímenes: El Progreso (J. Steyermark 43787, F); Escuintla (A. L. MacVean 754, UVAL); Guatemala (J. MacDougal y A. L. MacVean 6210, UVAL), Huehuetenango (Veliz M. *et al.* 16059, BIGU); Jalapa (J. Steyermark 32352, F); Quetzaltenango (P. Standley 86368, F); Sacatepéquez (Maza *et al.* 58, BIGU); San Marcos (L. O. Williams, A. Molina y T. Williams 25997, F); Sololá (A. L. MacVean 718, UVAL); Suchitepéquez (L. San Emeterio 846, UVAL); Zacapa (J. Steyermark 29859, F); 1500-2800m

***Passiflora pallida* L.**

Antillas Occidentales, asociado a la costa de sur de Estados Unidos, (Texas y Florida), E. México, Península Yucatán, Belice, Guatemala, costa caribe de Nicaragua, Panamá, Colombia y Venezuela

Especímenes: Jutiapa (T. Elias, R. DeFilipps y J. Ozment 1692, UC); Petén (H. Bartlett 12788, US); 100-500m

***Passiflora sexocellata* Schlecht.**

[mal identificada como *P. coriacea* Juss.]

México a Nicaragua

Hoja de murciélago, ala de murciélago, xicototz, granadilla de monte

Especímenes: Alta Verapaz (E. Pöll 84, USCG); Escuintla (A. L. MacVean y E. Pöll 347, UVAL); Huehuetenango (D. Santamaría *et al.* 5042, USCG) Izabal (A. L. MacVean y *est.* Taxonomía sin no., UVAL); Petén (R. Walker 1264, MO); Quetzaltenango (S. de Urioste sin no. UVAL); Retalhuleu (Standley 88693, F); Suchitepéquez (E. Pöll sin no., UVAL); 0-1000m

***Passiflora suberosa* subsp. *litoralis* (H.B.K.) Porter-Utley (complejo)**

Chilocayotillo, granadilla roja, granadilla

México a Argentina y Brasil

Especímenes: Baja Verapaz (J. MacDougal y J. Miley 635, DUKE); Guatemala (A. Molina y A. Molina 27552, EAP); Huehuetenango (A. Molina y A. Molina 26507, EAP); Jalapa (Heyde y Lux sin no. = J. Donnell Smith 3777, MO); Petén (C. Lundell 3844, MICH) Quetzaltenango (J. MacDougal 597gr, MO); Sololá (A. L. MacVean 858, UVAL); 200-2500m

***Passiflora trinifolia* Masters *‡**

Guatemala

Especímenes: Baja Verapaz (J. MacDougal y J. Miley 637, UVAL); 1300-1600m

***Passiflora xiikzodz* J. MacDougal**

Península Yucatán, México, Guatemala, Belize

Especímenes: Petén (A. L. MacVean y E. Pöll 437, UVAL); 100-300m

supersection *Bryonioides* (Harms) J. MacDougal & Feuillet

***Passiflora adenopoda* DC.**

Granadilla

Veracruz, México a Perú y Venezuela

Especímenes: Alta Verapaz (P. Standley 71358, F); El Progreso (R. Coleman sin no. UVAL); Huehuetenango (J. Steyermark 51863, US), Petén (H. Bartlett 12131, MICH); Santa Rosa (Heyde y Lux sin no. = J. Donnell Smith 6143, NY); San Marcos (T. Croat 40780,

MO); Sololá (P. Pardo 721, BIGU); 0-2700m

***Passiflora dolichocarpa* Killip**

Chiapas, México y Guatemala

Especímenes: Chimaltenango (J. Salas 584, US); Quetzaltenango (J. MacDougal y J. Miley 593, UVAL); San Marcos (P. Standley 86343, F); Suchitepéquez (J. Steyermark 46634, F); 2000-2400m

***Passiflora gracilis* J. F. Jacq. ex Link**

Chiapas, México a Ecuador, Venezuela y Brasil

Especímenes: Guatemala (W. Harmon 4434, MO); 1500m

***Passiflora morifolia* Masters**

Granadilla de monte, granadilla de Castilla, granadilla

Guatemala, Colombia a Paraguay y Brasil

Especímenes: Jalapa (J. MacDougal y J. Miley 628, UVAL); Santa Rosa (Heyde y Lux sin no., = J. Donnell Smith 3772, US); 1300-1400m

***Passiflora pilosa* ssp. *dimidiata* J. MacDougal**

Granadilla de monte, granadilla castilla

Guerrero, México a Guatemala

Especímenes: Jalapa (J. Steyermark 33004, F); Huehuetenango (C. MacVean sin no, UVAL); Quiché (Aguilar 1132, F); 1400-2100m

***Passiflora pterocarpa* J. MacDougal *†**

Guatemala

Especímenes: Jalapa (J. MacDougal y J. Miley 596, MO); Sololá (A. L. MacVean 848, UVAL); 1500-2000m

supersection *Decaloba* (DC.) J. MacDougal & Feuillet

***Passiflora allantophylla* Masters**

Guatemala, El Salvador, Honduras

Especímenes: Chiquimula (A. L. MacVean 888, UVAL); Baja Verapaz (E. Pöhl y J. Ruiz sin no. UVAL); Quetzaltenango (A. Molina y A. Molina 12367, EAP); Santa Rosa (J. Donnell Smith 1425, US); Zacapa (J. Steyermark 30037, F); 1200-2000m

***Passiflora bicornis* Miller (=P. pulchella H.B.K.)**

Sur de México a Colombia y Venezuela

Especímenes: Chiquimula (J. Steyermark 30325, F); Escuintla (Cano *et al.* 15 BIGU); Jutiapa (P. Standley 75350, F); Retalhuleu (P. Standley 66606, F); Santa Rosa (H. Forther 263, UVAL); 0-900m

***Passiflora biflora* Lam.**

Granadilla, ala de murciélago, xiczotz, media luna, calzoncillo

Noreste de México a Ecuador y Venezuela

Especímenes: Alta Verapaz (CDC-CECON 290, UVAL); Chiquimula (S. Watson sin no., GH); Escuintla (P. Standley 63497, F);

Izabal (E. Contreras 11127, MO); Jutiapa (T. Elias, R. DeFilipps y J. Ozmet 1659, MO); Petén (E. Contreras 7651, MO); Quetzaltenango (A. Skutch 2044 GH); Retalhuleu (J. MacDougal y J. Miley 598, DUKE); Sacatepéquez (E. Contreras 8009, DUKE); Santa Rosa (A. López *et al.* 448, BIGU); San Marcos (J. Steyermark 38168, F); Sololá (A. L. MacVean 5845, UVAL); 0-2500m

***Passiflora capsularis* L.**

calzoncillo

Guatemala a Paraguay y Brasil

Especímenes: Baja Verapaz (M. Veliz y C. Méndez 18812, BIGU); Chiquimula (A. L. MacVean 900, UVAL); Huehuetenango (Sin col. 27045, BIGU); Jalapa (P. Standley 77481a, F); San Marcos (J. MacDougal, P. Pardo y T. Skimina 6238, MO); Santa Rosa (J. Donnell Smith 6141, NY); Sololá (A. L. MacVean 240, UVAL); Zacapa (M. W. Dix sin no. UVAL); 500-2200m

***Passiflora citrina* J. MacDougal**

Este de Guatemala y Honduras

Especímenes: Chiquimula (J. Steyermark 31508, F); 1200-2000m

***Passiflora cobanensis* Killip (=P. *brevipes* Killip)**

Chiapas, México, Guatemala y Belice

Especímenes: Alta Verapaz (J. Steyermark 45674, F); Petén (E. Contreras 8694, MO); 120-1700m

***Passiflora costaricensis* Killip**

Veracruz, México a Ecuador

Especímenes: Alta Verapaz (E. Contreras 7956, MO); Huehuetenango (J. Steyermark 49407, F); Izabal (E. Martínez, W. D. Stevens, A. Díaz y H. Droege 23587, MO); 0-350m

***Passiflora filipes* Benth.**

Sandillita de pájaro

Texas, EUA a Ecuador

Especímenes: Chiquimula (J. Steyermark 31116, F); Huehuetenango (J. Steyermark 51018, F); 100-1800m

***Passiflora helleri* Peyr.**

México a Costa Rica

Especímenes: Baja Verapaz (C. Lundell y E. Contreras 21047, TEX); Guatemala (J. Castillo, M. Juárez y E. Duarte 82.362, AGUAT); Izabal (J. Steyermark 38850, F); Quetzaltenango (P. Standley 68233, F); San Marcos (J. Dwyer 15377, MO); Suchitepéquez (J. Steyermark 35234, F); 600-1500m

***Passiflora ornithoura* Masters**

Granadilla de montaña, calzoncillo

Guatemala a Nicaragua

Especímenes: Chiquimula (Barrientos 165, USCG); Escuintla (A. L. MacVean y E. Pöhl sin no., UVAL); Guatemala (A. L. MacVean sin no., UVAL); Sacatepéquez (J. Donnell Smith 2136, K); San Marcos (C. García sin no., USCG); Santa Rosa (P. Standley 60630, US); Sololá (A. L. MacVean 774, UVAL); Suchitepéquez (E. Pöhl, sin no., UVAL); Zacapa (J. Donnell Smith 1890, MO); 1200-2200m

***Passiflora* sp nov. J. MacDougal & A.L. MacVean, ined.**
(=*P. ornithoura* var. *chiapasensis* J. MacDougal)

Chiapas, México a Honduras

Especímenes: Chimaltenango (T. Croat 41080, MO); Guatemala (A. L. MacVean y J. MacDougal 956, UVAL); Huehuetenango (Jiménez et al. 255, USCG); Sacatepéquez (M. Véliz 14833, BIGU); San Marcos (E. Martínez et al. 14076, MO); Sololá (A. L. MacVean 763, UVAL); 1800-2600m

***Passiflora pavonis* Masters ‡**

México a Guatemala

Especímenes: Huehuetenango (J. Steyermark 49979, F); Quetzaltenango (P. Standley 85515, F); San Marcos (J. MacDougal, P. Pardo y T. Skimina 6231, MO); 1800-2600m

Passiflora porphyretica* Masters var. *porphyretica

Sur de México a Jutiapa, Guatemala

Especímenes: Jutiapa (E. Heyde y E. Lux sin no. = J. Donnell Smith 6334, NY); 500m

***Passiflora quinquangularis* S. Calderón ex J. MacDougal**

Oaxaca, México a El Salvador y Costa Rica

Especímenes: Alta Verapaz (J. MacDougal y E. Moroni E. 6221, MO); Baja Verapaz (P. Tenorio *et al.* 14740, MO); Santa Rosa (J. MacDougal 626, UVAL); 580-1600m

***Passiflora rovirosae* Killip**

Ala de murciélago, xicozotz

Especímenes: Alta Verapaz (J. Cajas y R. Avila sin no., USCG); Petén (A. L. MacVean y E. Pöhl 447, UVAL);

Veracruz, México a Belize ; 0-350m

***Passiflora* aff. *rugosissima* Killip ***

Baja Verapaz, Guatemala

Especímenes: Baja Verapaz (J. MacDougal y E. Moroni E. 6212, MO); 1600-1800m

***Passiflora sanctae-mariae* J. MacDougal *‡**

Chiapas, México y Guatemala

Especímenes: Quetzaltenango (J. MacDougal y J. Miley 602, MO); San Marcos (J. Steyermark 37098, F); Sololá (P. Pardo sin no., BIGU); Suchitepéquez (A. L. MacVean 960, UVAL); 1300-1400m

***Passiflora sexflora* Juss.**

Ala de murciélago

Florida, EUA a Ecuador

Especímenes: Alta Verapaz (H. Forther 162, UVAL); Baja Verapaz (A. Sharp 4659, EAP); Chimaltenango (P. Standley 64451, F); Chiquimula (J. Steyermark 31032, F); El Progreso (J. Steyermark 43629, F); Escuintla (A. L. MacVean 755, UVAL); Guatemala (A. L. MacVean 957, UVAL); Huehuetenango (D. Breedlove 11679, F); Jalapa (J. Steyermark 32451, F); Petén (E. Contreras 10494, MO); Quetzaltenango (W. Kellerman 6698, F); Quiché (A. Molina y A. Molina 25023, MO); Sacatepéquez (P. Standley 59965, F); San Marcos (P. Standley 68692, F); Sololá (A. L. MacVean 776, UVAL); Suchitepéquez (W. Muenscher 12445, F); 300-2500m

***Passiflora standleyi* Killip**

Chiapas, México a Costa Rica

Chiquimula (J. Steyermark, 31281, F); Jalapa (J. Steyermark, 32985, F); Huehuetenango (J. MacDougal y J. Miley 580, MO); 1000-2100m

***Passiflora subfertilis* J. MacDougal *‡**

Quetzaltenango, Guatemala

Especímenes: Quetzaltenango (J. MacDougal y J. Miley 597, UVAL); 1250-1400m

4. subgenus *Passiflora*

supersection Passiflora

Passiflora edulis* Sims f. *edulis

Granadilla Silvestre, granadilla, granadina

Cultivada y naturalizada

***Passiflora edulis* f. *flavicarpa* Degener**

Maracuyá

Cultivada y naturalizada

***Passiflora incarnata* L.**

Pasionaria lila

Cultivada

***Passiflora mayarum* J. MacDougal**

Norte de Guatemala, Península Yucatán, México y Belize

Especímenes: Petén (A. Gentry 8338, MO); 20-550m

***Passiflora prolata* Masters ‡**

Chiapas, México, Guatemala, Honduras

Especímenes: Quetzaltenango (J. Steyermark 33712, F); San Marcos (37221, F); Suchitepéquez (A. L. MacVean 962, UVAL); 700-2000m

***Passiflora serratifolia* L.**

Caranilicho, granadilla, jujito Amarillo

Tamaulipas, México a Costa Rica

Especímenes: Izabal (E. Martínez, W. D. Stevens 23367, MO); Petén (E. Contreras 9608, MO); 0-500m

***Passiflora sublanceolata* (Killip) J. MacDougal**

Tabasco México, Norte Belice, Petén Guatemala

Especímenes: Petén (M. Flores 2784, UVAL; E. Contreras, 1729, MO); 0-500m

***supersection Stipulata* Feuillet & J. MacDougal**

***Passiflora x belotii* Pépin [= *P. x alato-caerulea*]**

Pasionaria

Cultivada

***Passiflora caerulea* L.**

Pasionaria

Cultivada

***Passiflora choconiana* S. Watson**

Belize, Guatemala, Honduras

Especímenes: Alta Verapaz (Drogue 597, USCG); El Progreso (E. Pöhl sin no. UVAL); Izabal (S. Watson 212, GH); Petén (A. L. MacVean sin no. UVAL); 0-500m

***Passiflora ciliata* Aiton (complejo)**

Pochcac

Sur de EUA, México, Guatemala, Antillas del Caribe

Especímenes: Escuintla (H. Droegue 500, USCG); Jutiapa (J. Morales *et al.* 2471, USCG); Petén (C. Lundell 15905, MO), Santa Rosa (M. Sánchez 302, USCG); 00-100m

***Passiflora foetida* L. (complejo)**

Granadilla, granadilla de culebra, sandía de ratón, granadillita amarga, pooch

América tropical

Especímenes: Alta Verapaz (Tenorio *et al.* 14481, MO); Chiquimula (A. Molina y A. Molina 25294, MO); El Progreso (A. L. de MacVean 817, UVAL); Escuintla (E. Pöhl sin no. UVAL); Guatemala (R. Blanco sin no. UVAL); Izabal (E. Contreras 10115, MO); Jalapa (J. MacDougal y J. Miley 630, MO); Jutiapa (J. Morales 3384, USCG); Petén (E. Contreras 6085, MO); Santa Rosa (A. L. de MacVean sin no., UVAL); Suchitepéquez (A. L. MacVean 744, UVAL); Zacapa (T. Croat y D. Hannon 64681, MO); 0-2000m

***Passiflora oerstedii* Masters**

Veracruz, México a Ecuador

Especímenes: Alta Verapaz (E. Contreras 7774, MO); Guatemala (R. Harders sin no., UVAL); Quetzaltenango (J. MacDougal y J. Miley 604, MO); Santa Rosa (J. MacDougal y J. Miley 625, MO); 900-1400m

***Passiflora subpeltata* Ort.**

México a Nicaragua

Especímenes: Guatemala (Estudiantes Etnobotánica sin no, UVAL); Huehuetenango (L. O. Williams *et al.* 22342, EAP); Sololá (A. L. MacVean 773, UVAL); 1200-2000m

***supersection Laurifolia* (Cervi) Feuillet & J. MacDougal**

***Passiflora ambigua* Hemsl.**

Granadilla de monte, granadilla

Veracruz, México a Ecuador

Especímenes: Alta Verapaz (E. Contreras 4365, MO); 0-500m

***Passiflora quadrangularis* L.**

Granadilla de fresco

Cultivada

***Passiflora ligularis* Juss.**

Granadilla, granadilla dulce, cranix

México a Sur América

Especímenes: Baja Verapaz (M. Sánchez 118, MEXU); Guatemala (I. Masaya sin no., UVAL); Huehuetenango (R. Luarda 49, BIGU); Quiché (G. Proctor 25197, MO); Sacatepéquez (G. Webster, K. Miller y L. Miller 12842, MO); San Marcos (M. Véliz 92.2412, BIGU); 900-2500m

***Passiflora nelsonii* Masters & Rose †**

Chiapas, Mexico a Guatemala y Costa Rica

Especímenes: Alta Verapaz (von Turckheim 687, US); Baja Verapaz (J. MacDougal y E. Moroni E. 6214, MO); 1000-1800m

***Passiflora platyloba* Killip**

Chiapas, México a Panamá

Especímenes: Chiquimula (P. Standley 74538, F); Jutiapa (P. Standley 77654, F); Quiché (J. Aguilar 1086, F); Retalhuleu (P. Standley 88408, F); Santa Rosa (P. Standley 78901, F); 100-1400m

***Passiflora seemannii* Griseb.**

Chiapas, México a Colombia, y Venezuela y Perú

Especímenes: (Bernoulli y Cario 2826, GOET)

***supersection Tacsonia* (Juss.) Feuillet & J. MacDougal**

***Passiflora tripartita* var. *mollissima* (H.B.K.) Holm-Nielsen & Jørgensen**

Curuba, Curuba de Castilla

Cultivada y naturalizada

***Passiflora tarminiana* Coppens & V. Barney**

Curuba

Cultivada y naturalizada

ESPERADAS EN GUATEMALA

***Passiflora lancetillensis* J.M. MacDougal & J. Meerman**

este cerca de Belize y Honduras

***Passiflora tacanensis* Porter-Utley †**

frontera con México, Volcán Tacaná

***Passiflora pusilla* J. M. MacDougal.**

Sur Mexico, Nicaragua y Costa Rica

CONCLUSIONES

En Guatemala existen 62 especies del género *Passiflora*. Es evidente la riqueza de la familia Passifloraceae sobre todo en las diversas áreas boscosas de las montañas y volcanes en Guatemala. Durante los últimos 30 años, después de la culminación de la Flora de Guatemala, se han encontrado más de 20 nuevas especies en el país (30% del total de especies) lo que sugiere que aún muchas cadenas volcánicas y montañosas han sido poco estudiadas. Las áreas más ricas son las que oscilan entre 1000-2000msnm contienen la mayor diversidad de especies. Los departamentos con mayor número de especies son Alta Verapaz, Baja Verapaz, San Marcos, Quetzaltenango, Chiquimula, Guatemala y Sololá.

Se debe continuar con los esfuerzos conjuntos de colecta en áreas como Alta Verapaz, Baja Verapaz, San Marcos en donde existen Passifloraceae en peligro de extinción. El papel que juegan las reservas naturales tanto privadas como públicas en la conservación de la flora y fauna guatemalteca debe ser reconocida ya que muchas de estas áreas protegen taxones que en otro caso estarían ya extintos. Ejemplos de esto son el Biotopo del Quetzal, en Baja Verapaz, manejado por la Universidad de San Carlos de Guatemala así como la Reserva del Refugio del Quetzal manejada por la Universidad del Valle de Guatemala. Otras áreas incluyen fincas de café especialmente en los volcanes guatemaltecos en la altitudes 1500-2000msnm en donde la diversidad de Passifloraceae así como de otras familias es especialmente alta.

La relación entre insectos y *Passiflora* es compleja y en muchos casos aún desconocida por lo que se sugiere tanto a los botánicos como a los entomólogos viajes de colecta en conjunto. Se desconocen muchos de los polinizadores de las especies vulnerables. Los frutos de algunas especies de *Passiflora* han sido pobremente colectados y se espera en el futuro ver más en colectas en el país.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a los curadores de los herbarios MO, NY, US, USCG, BIGU por facilitar revisión de especímenes; a Lawrence E. Gilbert, José Monzón, Fredy Archila, Pedro Pardo y Jorge Ochoa por permitirnos usar sus fotografías. Muchas personas hicieron que nuestros viajes de colecta fueran más fáciles y además placenteros, a todos ellos muchas gracias. La primera autora quisiera agradecer especialmente a Federico José Fahrensen (QEPD) por los arreglos logísticos, ayuda en las colectas y alegre compañía durante muchos de estos viajes. Queremos extender nuestro agradecimiento también al Consejo Nacional de Areas Protegidas por permisos de colecta y exportación otorgados.

BIBLIOGRAFIA

- Aguilar, J. I. 1958. **Relación de unos aspectos de la flora útil de Guatemala.** Imprenta Hispania. Guatemala.
- Centro Mesoamericano de Estudios sobre Tecnología Apropiada, CEMAT. 1992. **Fichas populares de plantas medicinales, 2a serie.** GTZ, Guatemala.
- Dhawan, K, S. Dhawan y A. Sharma. 2004. **Passiflora: a review update.** J. Ethnopharmacology 94:1–23.
- Diener, H. 1986. **Arzneipflanzen und Drogen.** Fachbuchverlag, Leipzig.
- Dix M. y M. Dix. 2006. **Diversity, distribution, ecology and economic importance of Guatemalan orchids.** In. Cano, E. (ed.) Biodiversidad de Guatemala. Vol. 1: 187-198.
- Dix M. y M. Dix. 2006. **Diversity, distribution, ecology and economic importance of Bromeliaceae in Guatemala.** In. Cano, E. (ed.) Biodiversidad de Guatemala. Vol. 1: 199-210.
- Estrada C., A. y A. Rodríguez G. 2009. **Flores de pasión de Costa Rica: historia natural e identificación.** Instituto Nacional de Biodiversidad, INBio, Santo Domingo de Heredia.
- Feuillet, C. y J. M. MacDougal. 2007. **Passifloraceae.** Pp. 270–281 In: K. Kubitzki, ed., The families and genera of vascular plants, vol. 9. Flowering plants, Eudicots: Berberidopsidales...[to]...Sabiaceae. Springer Verlag, Berlin.
- Gentry A. H. 2001. **Passifloraceae.** In Stevens W. D., C. Ulloa Ulloa, A. Pool y O. M. Montiel (eds.). Flora de Nicaragua. Missouri Botanical Garden. Vol 85, Tomo III.
- Gentry A. H. y C. H. Dodson. 1987. **Diversity and biogeography of Neotropical vascular epiphytes.** Annals of the Missouri Botanical Garden 74:205-233.
- Gentry, A. H. 1995. **Patterns in diversity and floristic composition in neotropical montane forests.** In. Churchill, S. et al. (eds). Biodiversity and Conservation of Neotropical montane forests. 103-127 New York Botanical Garden, New York.
- Gilbert, L. E. 1975. **Ecological consequences of a coevolved mutualism between butterflies and plants.** In Coevolution of animals and plants. L. E. Gilbert and P. H. Raven, eds. University of Texas, Austin.
- Gupta, M. (ed). 1995. **270 plantas medicinales iberoamericanas.** CYTED-SECAB, Santafé de Bogotá. 616 p.
- Guzmán, D. 1975. **Especies útiles de la flora salvadoreña.** Tomo 1, vol 6. Colección Biblioteca del Maestro. El Salvador.
- Hemsley, W. B. 1886. **Biología Centrali Americana, Botany.** Vol. 4. London.
- Hostnig R., R. Hostnig y L. Vásquez. 1998. **Etnobotánica Mam.** GTZ, Proyecto Educativo Bilingüe Omtercultural Maya, Quetzaltenango. Guatemala.
- House, P., S. Lagos-Witte, L. Ochoa, C. Torres, T. Mejía, M. Rivas. 1995. **Plantas medicinales comunes de Honduras.** UNAH, CIMN-H, CID/CIIR, GTZ. Tegucigalpa, Honduras. 555 p.
- Jørgensen, P. M., J. E. Lawesson y L. B. Holm-Nielsen. 1984. **A guide to collec-**

- ting passionflowers.** Annals of the Missouri Botanical Garden. 71:1172-1174.
- Killip, E. P. 1936. **Passifloraceae of the Mayan region.** Publications of the Carnegie Institution of Washington. 461:301-328. Pl. 1 y 2.
- Knapp, S. y G. Davidse. 2006. **Flora of Guatemala revisted.** In: Cano, E. (ed.) Biodiversidad de Guatemala. Vol. 1 25-47.
- Kricher, J. 1997. **The Neotropical companion.** 2nd ed. Princeton University Press, USA.
- MacDougal, J. M. 1989. **Passiflora citrina a new species in Section Xerogona (Passifloraceae), from Mesoamerica.** Annals of the Missouri Botanical Garden. 76:354-356.
- MacDougal, J. M. 1989. **Passiflora mayarum a new species related to P. prolata in subgenus Passiflora (Passifloraceae).** Annals of the Missouri Botanical Garden. 76:615-618.
- MacDougal, J. M. 1989. **Passiflora eglandulosa a new species in section Cieca (Medikus) DC. formerly included with P. trinifolia Masters.** Annals of the Missouri Botanical Garden. 75:1658-1662.
- MacDougal, J. M. 1992. **New species of Passiflora subgenus Plectostemma (Passifloraceae).** Novon. 2:358-367.
- MacDougal, J. M. 1994. **Revision of Passiflora Subgenus Decaloba Section Pseudodysosmia (Passifloraceae).** Systematic Botany Monographs 41:1-146
- MacDougal, J. M. 1995. **Passiflora sanctae-mariae in Series Luteae (Passifloraceae), a New species and Series in the Subgenus Decaloba.** Novon 5:48-51.
- MacDougal, J. M. 2004. **Six new taxa of Passiflora (Passifloraceae), with nomenclatural notes on the genus in Mesoamerica.** Novon 14:444-462.
- MacVean A. L. y G. Davidse. 2007. **¿Dónde debemos colectar plantas en Guatemala? Un análisis basado en los herbarios UVAL (Universidad del Valle de Guatemala) y MO (Missouri Botanical Garden).** Revista de la Universidad del Valle de Guatemala 16:150-165.
- Maldonado, J. L. 1996. **Flora de Guatemala de José Mociño.** Ediciones Doce Calles, Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Madrid, España. 363 p.
- Martínez, M. A., V. E. Oliva, M. Mendoza, G. Morales, G. Toledo y A. Wong. 1995. **Catálogo de plantas útiles de la sierra norte de Puebla, México.** Cuadernos 27, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México.
- Masters, M. T. 1871. **Contributions to the Natural History of the Passifloraceae.** Transactions of the Linnean Society, London 27: 593-645.
- Masters, M. T. 1872. **Passifloraceae.** In: Flora Brasiliensis, ed. A. W. Eichler 13(1):529-628. Munich.
- Masters, M. 1877. **A classified synonymic list of all the Passifloraceae cultivated in European gardens, with references to the works in which they are figured.** J. Roy. Hort. Soc. 4: 125-149.
- Núñez, E. 1978. **Plantas medicinales de Costa Rica y su folclore.** Editorial Universidad de Costa Rica. Costa Rica.
- Núñez, E. 1992. **Plantas medicinales de Puerto Rico.** Editorial Universidad de Puerto Rico. Río Piedras.
- Rodríguez, A y A. Estrada. 2007. **Passifloraceae.** In: Hammel, B. E., M. H. Grayum, C. Herrera y N. Zamora (eds.) 2007. Manual de plantas de Costa Rica, Volumen VI. Missouri Botanical Garden, EUA.
- Roys, R. 1931. **The ethnobotany of the maya.** Middle American Research Series. Publication 2. Tulane University, New Orleans.
- Rzedowski G. C., J. Rzedowski y J. M. MacDougal 2004. **Familia Passifloraceae. Flora del Bajío y de sus regiones adyacentes.** Instituto de Ecología, AC, México. 121:1-44.
- Saenz, J. A. (1972) **Toxic effect of fruit of Passiflora adenopoda DC. on humans: Phytochemical determination.** Rev. Biol. Trop. 20(1):137-140
- Sazima M. y I. Sazima. 1978. **Bat pollination of the passionflower Passiflora mucronata, in southeastern Brazil.** Biotropica 10:100-109.
- Smith, N. S. A. Mori, A. Henderson D. W. Stevenson y S. V. Heald. 2004. **Flowering plants of the neotropics.** Princeton University Press. 616 p.
- Spencer, K. C. 1988. **Chemical mediation of coevolution.** Academic Press, San Diego.
- Standley, P. y J. Steyermark. 1958. **Plan of the flora. Flora of Guatemala.** Fieldiana Botany Series Part 1 24:1-11.
- Standley, P. y L. O. Williams. 1961. **Passifloraceae. Flora of Guatemala.** Fieldiana Botany Series Part VII 24:116-146.
- Stevens, P. F. 2001 (2001 onwards). Angiosperm Phylogeny Website. Version 9, June 2008 [and more or less continuously updated since]. <http://www.mobot.org/MOBOT/research/APweb/>.
- Ulmer, T. y J. M. MacDougal. 2004. **Passiflora: Passionflowers of the world.** Timber Press, Portland.
- Vanderplank, J. 2000. **Passion flowers.** 3rd ed. MIT Press, Cambridge, Ma.
- Wiersema J. y B. León. 1999. **World economic plants.** CRC Press, Boca Raton, EUA.
- Ximénez, F. F. 1967. **Historia Natural del Reino de Guatemala.** Editorial José de Pineda Ibarra, Guatemala.

BIODIVERSIDAD DE GUATEMALA

VOLUMEN 2

Enio B. Cano & J.C. Schuster
Editores

Publicado por Universidad del Valle de Guatemala
Guatemala, Guatemala, Centroamérica
Mayo, 2012



BIODIVERSIDAD DE GUATEMALA

VOLUMEN 2

Coordinación editorial: Enio B. Cano y Jack C. Schuster

Composición tipográfica y diagramación: Carolina del Cid

Cuidado de la edición: Enio B. Cano y Carolina del Cid

Portada y contraportada:

Mapa de Guatemala "to illustrate Mr. A.P. Maudslay paper", publicado para Proceedings of the Royal Geographic Society, 1883. Mapa original en la Colección de E.B. Cano. Imágenes de mariposas diurnas cortesía de Mercedes Barrios; en portada, *Phoebis sennae*, *Heliconius sara veraepacis*, *Hamadryas amphinome* y *Papilio polixenes*; en el lomo, *Taygetis laches* y *Archonias brassolis approximata*; en la contraportada, *Heraclides androgeus* y *Parides panares lycimenes*.

Tipografía del texto: Myriad Pro y Britannic Bold

ISBN: 978-9929-40-239-3

©Derechos reservados por:

Enio B. Cano & Jack C. Schuster

Excepto por las citas para propósitos de investigación o revisión, ninguna parte de esta publicación, incluyendo el diseño de la cubierta, puede ser reproducida, traducida, almacenada o transmitida de forma alguna ni por ningún medio, ya sea electrónico, químico, mecánico, óptico o de fotocopia, sin permiso previo de los editores.