

Artículo original

Malvaceae neotropicae novae vel minus cognitae XIII. Una nueva especie de *Phragmothea* (Malvaceae) de Panamá, y notas sobre el género

Malvaceae neotropicae novae vel minus cognitae XIII. A new species of *Phragmothea* (Malvaceae) from Panama, and notes on the genus

✉ José Luis Fernández-Alonso

Real Jardín Botánico, RJB-CSIC, Madrid, España

Resumen

Se describe e ilustra una especie nueva de *Phragmothea* (Malvaceae), documentada a partir de unas pocas colecciones provenientes de la zona central de Panamá. Se comenta su distribución y se discute su afinidad con *Phragmothea hydra*, especie poco conocida del litoral Pacífico de Colombia. Se incluye una diagnosis enmendada (actualizada) del género y nueva información taxonómica y corológica de cuatro de las especies conocidas. Se incluye una clave para la identificación de las especies hasta ahora reconocidas en *Phragmothea*.

Palabras clave: Malvaceae, *Matisia*, Matisieae, Mesoamérica, *Phragmothea*

Abstract

A new *Phragmothea* (Malvaceae) species, documented from scarce collections from central Panama, is described and illustrated. Its distribution and affinity with *Phragmothea hydra*, a little-known species from Colombia's Pacific coast, are discussed. An amended (updated) diagnosis of the genus, along with new taxonomic or chorological information on four of the already known species of the genus are included. An identification key of the species recognized in the genus is included.

Keywords: Malvaceae; *Matisia*; Matisieae; Mesoamerica; *Phragmothea*.

Introducción

El género neotropical *Phragmothea* Cuatrec. incluye por lo menos once especies distribuidas desde el oriente de Panamá, Colombia y Ecuador hasta el centro de Perú (Alverson, 1991; Fernández-Alonso, 1996; Fernández-Alonso *et al.*, 2017). Juntamente con *Matisia* Bonpl. y *Quararibea* Aubl., se la ha considerado tradicionalmente como parte de la tribu Matisieae K. Schum., tratada generalmente dentro de la subfamilia Bombacoideae Burnett de la familia Malvaceae s.l. (Fernández-Alonso, 1996; Bayer *et al.*, 1999; Fernández-Alonso, 2011). Sin embargo, aún no hay claridad sobre su ubicación a nivel de subfamilia dentro de Malvaceae (Baum *et al.*, 2004; Nyffeler *et al.*, 2005; Richardson *et al.*, 2015; Carvalho-Sobrinho *et al.*, 2016; APG IV, 2016).

Durante los trabajos de revisión de colecciones de Malvaceae en herbarios de Panamá en los años 1998, 2001 y 2014, se estudió con cierto detalle material referible a una nueva especie de *Phragmothea*, previamente identificada en herbario como *Matisia cordata* Bonpl. Después se tuvo acceso a nueva información proveniente de la región minera del distrito de Donoso (colecciones y fotografías tomadas por Rodolfo Flores, PMA), material que fue asociado con este mismo taxón aún desconocido. Por último, se

Citación: Fernández-Alonso JL. *Malvaceae neotropicae novae vel minus cognitae XIII. Una nueva especie de *Phragmothea* (Malvaceae) de Panamá, y notas sobre el género.* Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. 49(190):44-58, enero-marzo de 2025. doi: <https://doi.org/10.18257/raccefyn.3128>

Editor: Luz Esperanza Guerra González

Correspondencia:
José Luis Fernández-Alonso;
jlfernandez@rjb.csic.es

Recibido: 5 de diciembre de 2024
Aceptado: 3 de febrero de 2025
Publicado en línea: 5 de marzo de 2025



Este artículo está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-Compartir Igual 4.0 Internacional

encontró información sobre una colección asignable a esta especie de árbol en una tercera localidad, en la región de Parque Chagres (Provincia de Panamá), tratada igualmente bajo el nombre de *Matisia cordata* (Pérez y Condit, 2024). Completamos aquí el estudio de estos materiales y proponemos una especie nueva en territorio panameño considerada afín a *Phragmotheca hydra* Fern.Alonso, ya descrita en el litoral Pacífico de Colombia. Se incluye también una descripción genérica actualizada, ajustada a los rangos de variación actualmente conocidos de algunos caracteres que se comentan más adelante. Se incluye, asimismo, nueva información taxonómica y corológica sobre cuatro especies del género y se presenta una clave actualizada para las especies hasta ahora descritas en el género *Phragmotheca*.

Materiales y métodos

En el marco de la revisión de la tribu Matisieae que se viene adelantando, se estudiaron nuevas colecciones del género *Phragmotheca* de Panamá y del norte de Sudamérica provenientes de los herbarios BR, CHOCO, COL, CUVC, F, FMB, G, HUA, K, JAUM, L, MA, MEDEL, MO, PMA, SCZ, TOLI, TULV, U, UDBC, US y VALLE (acrónimos según Thiers, 2024). También se tuvo acceso a algunas fotografías de campo facilitadas por Rodolfo Flores (PMA) y a las imágenes de las colecciones de referencia del Centro de Ciencias Forestales del Trópico (CTFS[ForestGeo]) donde se encontró nueva información sobre la especie nueva que aquí se describe.

Para el estudio morfológico y la terminología descriptiva, se siguió la metodología ya referida en contribuciones anteriores (Fernández-Alonso, 1996, 2001; Fernández-Alonso y Campos-Pineda, 2024). Las fotografías de acercamiento (indumentos y detalles de estructuras florales) se tomaron con lupa binocular Nikon SMZ645 y lente de 100× acoplada a una cámara Canon PowerShot SX260HS, en tanto que el montaje de las láminas ilustrativas se hizo con Adobe Photoshop 2022. Para determinar el estado de conservación se tuvieron en cuenta las categorías y criterios de la Lista Roja de la IUCN (2022).

Resultados

A continuación se presenta una descripción genérica actualizada que incorpora algunos rangos nuevos de variación para caracteres como los domacios, las inflorescencias, el color de la corola y el número de tecas por rama estaminal, los cuales se ajustan a la variación encontrada en las numerosas muestras revisadas con respecto a la referida para el género en anteriores tratamientos (Alverson, 1991; Fernández-Alonso, 1996).

Diagnosis y circunscripción morfológica actualizada de *Phragmotheca*

Hábito arbóreo, incluyendo árboles medianos o grandes de hasta 45 m; **hojas** simples, ovadas a suborbiculares o cordadas; láminas con ocasionales domacios membranosos y a la vez barbados en su margen distal, asociados a la intersección de las venas basales con las venas secundarias de la hojas en el envés (*P. mammosa*, *P. prolifera*); **flores** opositifolias o a veces agrupadas en braquiblastos cortos o muy ramosos siguiendo un patrón dicotómico en zonas subterminales de las ramas (*P. ecuadoriensis*, *P. prolifera*), con floración ininterrumpida, que recuerda las formaciones nodosas que se presentan en las inflorescencias caulinares de *Matisia* sect. *Matisia* (Fernández-Alonso, 2001). Flores actinomorfas o a veces ± zigomorfas; **cáliz** tubular a campanulado, 3–5 lobado distalmente, persistente, con frecuencia acrescente, cupular o pateliforme en el fruto; **corola** con pétalos ± espatulados, blancos, amarillentos o menos frecuentemente, anaranjados o rojos; **androceo** con tubo estaminal apicalmente 5–digitado, ramas estaminales (lóbulos alargados), cada uno con 2–6 tecas sésiles rectas o vermiformes, transversalmente septadas y con dos series longitudinales de fovéolas; **gineceo** con ovario 5–locular, estigma capitado, incipientemente lobado, o a veces alargado y oblicuamente dispuesto; **fruto** drupáceo, con exocarpo coriáceo, mesocarpo carnoso-fibroso; con cinco pirenos de endocarpo leñoso, de paredes gruesas, generalmente con 1–2 pares de gruesas costillas o proyecciones laterales y longitudinales (Fernández-Alonso, 1996), a veces

ausentes o levemente lobulado-surcadas en sección transversal (*P. hydra*, *P. mambitana*, *P. sidereotricha*); **semilla**, generalmente 5 desarrolladas, raramente menos; cotiledones aplanados o doblados (de tipo criptocotilar).

***Phragmothea prolifera* Fern.Alonso, sp. nov. (Figuras 1-5)**

Tipo: PANAMÁ. **Provincia de Colón**, bajo el río Guanche, árbol caído (fl., fr.), 23 ago 1972, R. L. Dressler 4222 (holotipo PMA 5945, isotipos DUKE, F, n.v.).

Diagnosis. Similar to *Phragmothea hydra* Fern.Alonso, but differs because the new species has broadly ovate to suborbicular leaf blades, membranous-chartaceous and with a slightly blistered surface on the upper side (vs. cordate, coriaceous leaf blades and not blistered surface on the upper side in *P. hydra*); floral pedicels with linear bracteoles 8-10 mm long (vs. tiny ovoid bracteoles, 2 mm long in *P. hydra*); floral calyx more or less flared at anthesis, 12-15 mm wide distally (vs. floral calyx cylindrical at anthesis, 6-7 mm wide distally); fruit ovoid to ellipsoid, apiculate-mammilate, 60-70 x 50-55 mm and apiculum 8-15(-20) x 10-15 mm, plants from Panama (vs. fruit broadly obovate, flattened and compressed at apex, 50-60 x 60-62 mm, plants from the Pacific coast of Colombia).

Árboles hasta de 20 o más m de alto. **Ramas** jóvenes de 8-10 mm de diámetro, con corteza externa marrón pálido a grisácea, gruesamente lenticelada; ramitas terminales gris-verdoso (en vivo), marrón-ferrugíneo en seco, con sección más o menos circular, de 5-7 mm de diámetro, lenticeladas, levemente asurcado-estriadas longitudinalmente, y generalmente con indumento estrellado-ferrugíneo conspicuo. **Yemas** terminales por lo general poco compactas, con 3-5 catáfilos dispuestos radialmente, con las partes distales divergentes (**Figuras 1A, B, 2B**); catáfilos anchamente triangulares, rara vez ovados, adelgazados distalmente, de 5-10 x 3-4 mm de ancho en su base; con indumento denso, marrón-ferrugíneo (en seco), generalmente muy fino, estrellado-fasciculado o más raramente tomentoso. **Hojas** alternas, generalmente agrupadas al final de las ramas; **estípulas** inconspicuas, triangulares, prontamente caducas; **pecíolos** de (30-)40-80 x 3-4 mm, con doble pulvínulo, verde-amarillento (en fresco), el proximal poco marcado, flexionado y longitudinalmente estriado (en seco); pulvínulo distal más notorio, de 15 x 3-4 mm, marrón verdoso en vivo y marrón oscuro en seco; con indumento marrón, fino, estrellado-fasciculado o a veces largo, tomentoso-fasciculado, o ligeramente floccoso; **láminas** discoloras, verde oscuro por el haz y verde oliva por el envés, con venación amarillenta muy marcada en el envés (en vivo); marrón oscuro en haz y marrón café en envés (en seco); membranoso-cartáceas, ligeramente bulladas y lustrosas por el haz, anchamente ovadas a suborbiculares, de (10-)15-21 x 8-17 cm de longitud, el ápice obtuso, la base cordada, con senos basales de (6-)10-20 mm de alto; el margen entero; con tres **venas** basales y dos más, poco notorias, -una a cada lado- (**Figuras 1A, 2A**); ocasionalmente, con 1-2 venas adicionales, submarginales y muy poco conspicuas; generalmente broquidódromas hacia el margen foliar; venas secundarias, 3-4 pares, erecto-patentes, a ambos lados de la vena media, generalmente opuestas o subopuestas y distalmente broquidódromas; excavadas en haz y resaltadas en envés; venación terciaria paralela y también broquidódroma en el caso de las venas que ocupan posición marginal; venación de cuarto y quinto orden reticulada y marcada en el envés; con **domacios** (**Figuras 1D, 2C, 5C**) en la confluencia de la vena media con varias de las venas secundarias; también raramente presentes en la segunda y tercera venas basales, en la confluencia de sus respectivas venas secundarias; domacios sacciforme-membranosos, triangulares y densamente barbados en la ancha apertura distal; marrón-amarillento (en seco), con pelos estrellados, rígidos y largos, de cerca de 2 mm de longitud, de pocos radios; **indumento** en haz y envés marrón-amarillento (en vivo), de pelos estrellado-fasciculados, de 4-8 radios largos, disperso en el haz y más notorio y abundante en el envés, principalmente en las venas. **Flores** dispuestas de forma agrupada en ramitas cortas subterminales, generalmente ramificado-bifurcadas, a veces también en entramados nodosos, de hasta 4-6(-8) cm de diámetro, intrincados, de aspecto dicotómico (**Figuras 1K, 4C, 5D, E**), ubicados en ramas más gruesas; agrupaciones con

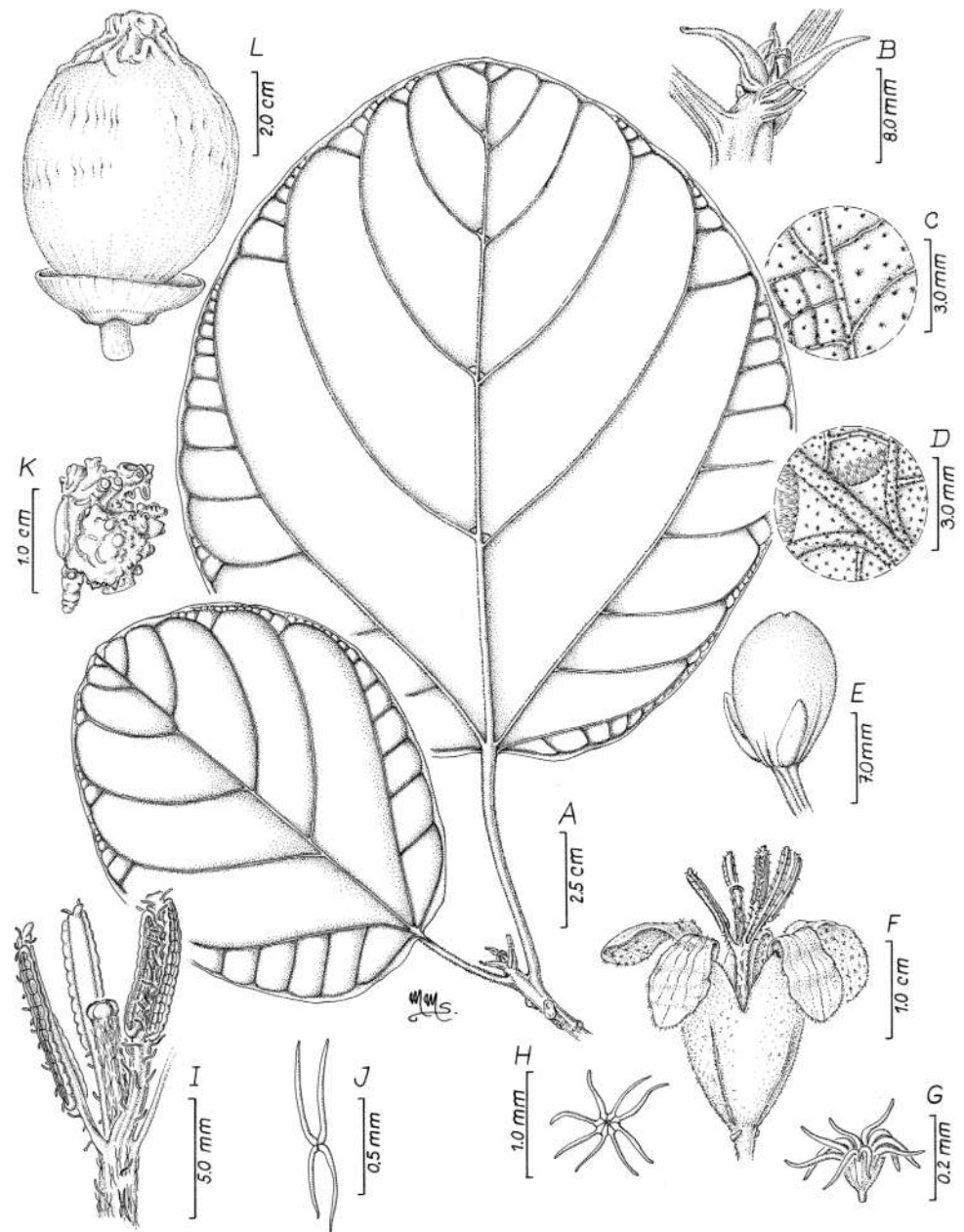


Figura 1. *Phragmothecha prolifera* Fern.Alonso **A.** Ápice de una rama con hojas y yema terminal. **B.** Yema terminal con primordios foliares y estipulares. **C.** Detalle del indumento disperso en el haz. **D.** Indumento en la zona central del envés foliar que muestra los domacios membranosos ubicados en la confluencia de la vena media con las venas secundarias. **E.** Botón floral con las bractéolas lineares ubicadas en la base del cáliz, en la zona distal del pedicelo. **F.** Flor en vista lateral que muestra los lóbulos del cáliz, los pétalos recurvados en la antesis, la columna y ramas estaminales y el estilo central. **G.** Indumento de tipo fasciculado de la cara externa del cáliz. **H.** Indumento de tipo estrellado de la cara externa de la corola. **I.** Detalle de las ramas estaminales con las tecas septadas, el indumento disperso de pelos gruesos y, en posición central, el estilo rematado en un estigma globoso-lobado. **J.** Indumento estrellado de pocos radios del estilo. **K.** Detalle de las nudosidades de las ramas donde se desarrollan los grupos de flores fasciculado-dicotómicos. **L.** Fruto maduro en vista lateral, acompañado del cáliz circuncisil y pateliforme. Ilustrado a partir de la colección tipo R.L. Dressler 4222 (holotipo PMA 5945).

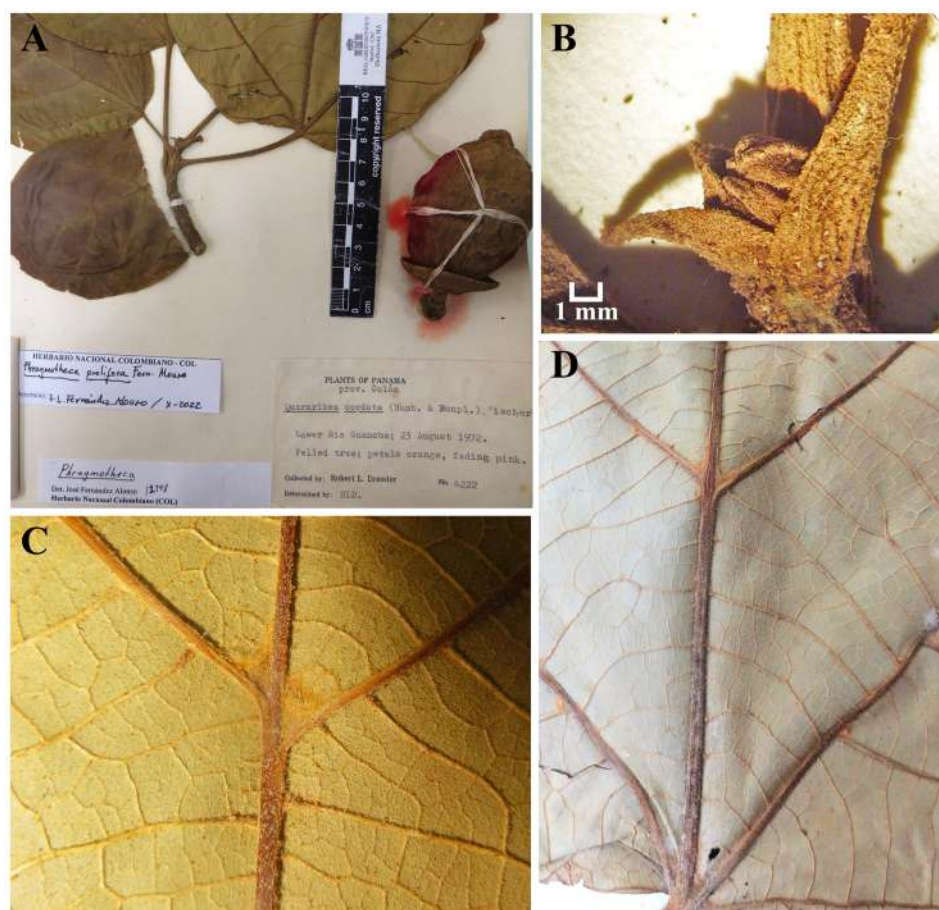


Figura 2. *Phragmothecha prolifera* Fern.Alonso. **A.** Colección tipo Dressler 4222 (holotipo PMA 5945). **B.** Yema terminal en el ápice de una rama, con catáfilos cubiertos de denso indumento estrellado-fasciculado. **C. - D.** Base de una lámina por el envés que muestra las venas basales y los domacios membranosos en posición axilar en la confluencia de las venas basales con las venas secundarias erecto-patentes.

hasta 20-30(-35) flores en diferente estado de desarrollo, incluidos numerosos botones jóvenes; **pedicelo** floral de 6-10(-12) mm de longitud y 1,5-2 mm de grosor, con tres bractéolas subiguales (**Figuras 3B, 4D**) ubicadas al final del pedicelo en la base del cáliz, bractéolas lineares o linear-lanceoladas, arqueado ascendentes, de (6-)8-10 x 1,5-2 mm en su base, prontamente caducas, densamente cubiertas al igual que el pedicelo de indumento estrellado-tomentoso, fino, marrón pálido (en seco); **botón floral** (**Figuras 1C, 3B, 4D**) verdoso-marrón o marrón café (en vivo), obovoide a estrechamente obovoide, obtuso en el ápice, densa y finamente equinado-tomentoso y ligeramente flocoso-tuberculado; **cáliz** floral triangular acampanado, ancho, de 14-18 x 13-15 mm, rasgado distalmente en 3-5 lóbulos desiguales, anchamente triangulares, agudos, de 3-5 mm de longitud (**Figuras 1F, 3A, C**); la cara externa ferrugínea, con indumento tuberculado-fasciculado, en el interior indumento adpreso-seríceo; **corola** amarillo crema a amarillo-anaranjado, los pétalos lineares en su mitad inferior y anchamente obovado-espatulados en su mitad distal, de 26-32 mm de longitud y 6-8 mm de ancho en la zona distal y cerca de 2 mm en la uña y tercio basal; pétalos reclinado-recurvados en la antesis, glabrescentes en la cara adaxial y densamente seríceo blanquecinos en la cara externa; **androceo** ligeramente zigomorfo al inicio y marcadamente zigomorfo al final de la antesis, con **columna estaminal** de 15-18 x 1,5 mm, con pelos largos multicelulares, dispersos en la parte distal (pelos moniliformes),

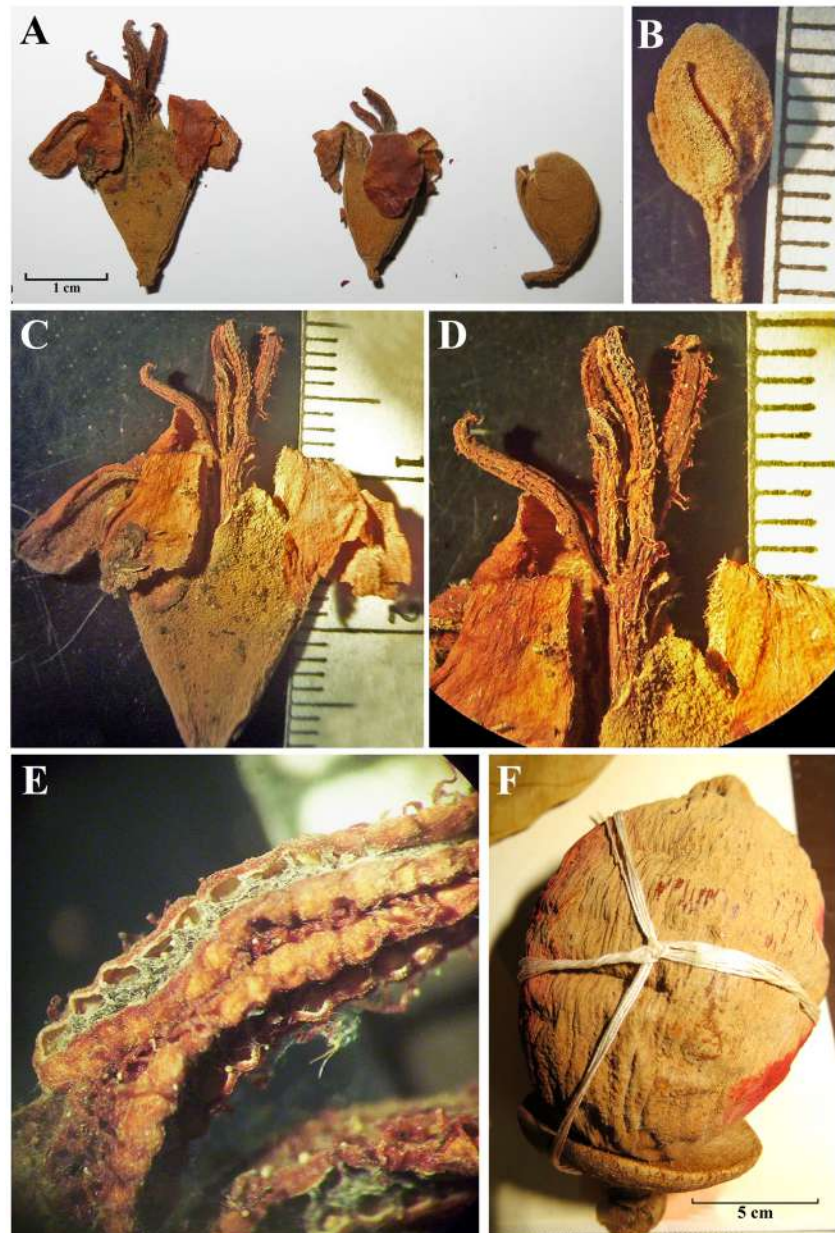


Figura 3. *Phragmothecha prolifera* Fern.Alonso. Detalles de la colección tipo Dressler 4222 (holotipo PMA 5945). **A.** Dos flores en antesis (vista lateral) con el cáliz anchamente tubular acampanado y un botón floral obovoide. **B.** Detalle de un botón floral con las amplias bractéolas en posición distal en el pedicelo, con indumento equinado-tomentoso. **C.** Flor en vista lateral mostrando los pétalos recurvados y el androceo en posición central. **D.** Parte superior de la columna estaminal y las ramas estaminales uncinadas distalmente, con el indumento y las tecas muy alargadas, características. **E.** Tecas pareadas y abiertas que muestran los septos y foveolas. **F.** Fruto maduro en vista lateral, acompañado del cáliz acrecente y pateliforme.

también algunos pelos estrellados, de pocos radios y largos (**Figuras 11, J, 3D**); **ramas estaminales**, 5, similares entre sí, lineares, erectas o erecto-patentes, dispuestas de modo más o menos regular (subactinomorfo) al inicio de la antesis y de modo marcadamente unilateral (zigomorfo) al final de esta, planas y glabrescentes en la cara interna, incurvo-uncinadas en la zona distal, de (6-)7-9 × 1,5 mm, con dos tecas por rama, largas y dispuestas

de modo paralelo en la cara externa de la rama, separadas por una banda pilosa, tecas de $6-7 \times 1,5$ mm, septadas, de apertura extrorsa, con dos series longitudinales de pares de fovéolas muy conspicuas, con pelos gruesos dispersos de aspecto glandular, ciliado-papilosos (pelos multicelulares moniliformes) en la base de la rama y en el surco que separa las dos tecas (**Figuras 1I, 3E**); **gineceo** con el **estilo** filiforme, que no sobrepasa y solo alcanza la zona media de las ramas estaminales, de 22-24 mm de longitud total y cerca de 1 mm de diámetro, estriado longitudinalmente, con indumento estrellado muy fino en la porción distal; **estigma** ligeramente capitado, gruesamente 5-lobado, de 1,5 mm de diámetro, ovario con 5 carpelos. **Pedúnculo fructífero** grueso, cilíndrico, de 10-15 mm de longitud y hasta (6-)8-10 mm de grosor. **Cáliz fructífero** marrón claro (en vivo), cuando inmaduro recubre el fruto hasta la mitad, cupulado-glandiforme, con la superficie llamativamente tuberculado-lenticelada (**Figuras 4C, F, 5F**); en la madurez, ensanchado-pateliforme, de margen uniforme y aspecto circuncisil, de (40-)45-50 mm de diámetro y cerca de 7-9 mm de grosor, ubicado en la base del fruto, con los márgenes ligeramente dislacerados. **Fruto** drupáceo (**Figuras 1L, 3F**), ovoide-elipsoide, apiculado-mamillado, de 60-70(-80) $\times$ 50-55 mm, el apículo truncado de 8-15(-20) $\times$ 10-15 mm; exocarpo marrón claro en la madurez (en vivo), fasciculado-lepidoto, muy fino; **pirenos** no vistos.

Etimología. El nombre hace referencia a la presencia de numerosas flores agrupadas en formaciones nodosas, con abundantes ramitas cortas en las zonas subterminales de las ramas o ramitas, lo que en cierto modo recuerda las especies de *Matisia* sect. *Matisia* (Fernández-Alonso, 2001).

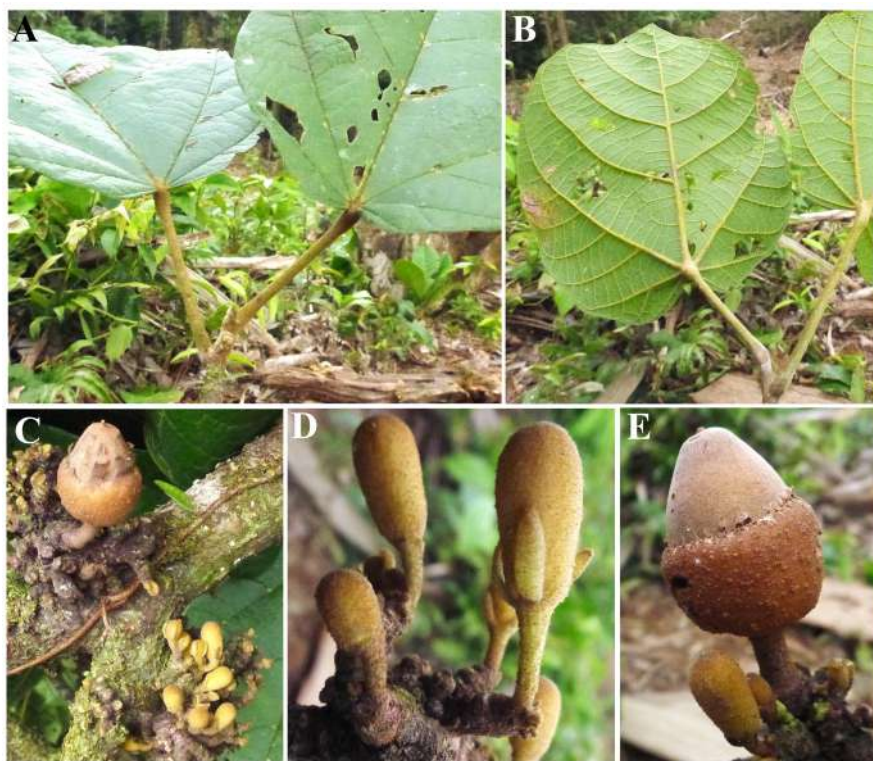


Figura 4. *Phragmotheke prolifera* Fern.Alonso. De la colección Flores 3476 (PMA). **A.** Ápice de rama con hojas vistas por el haz que muestra los notorios pulvínulos distales. **B.** Hojas vistas por el envés, con venación de 1°, 2°, 3° y 4° orden, amarillenta, claramente resaltada. **C.** Aspecto de las formaciones nodoso-ramosas de las inflorescencias caulinares ubicadas en las ramas, con numerosos botones florales y un fruto joven. **D.** Pedicelos florales con las notorias bractéolas distales y el botón floral desarrollado. **E.** Fruto incipientemente desarrollado, con el cáliz cupular rugoso-tuberculado, recubriéndolo parcialmente. Fotografías de Rodolfo Flores, tomadas en Colón, Distrito de Donoso.

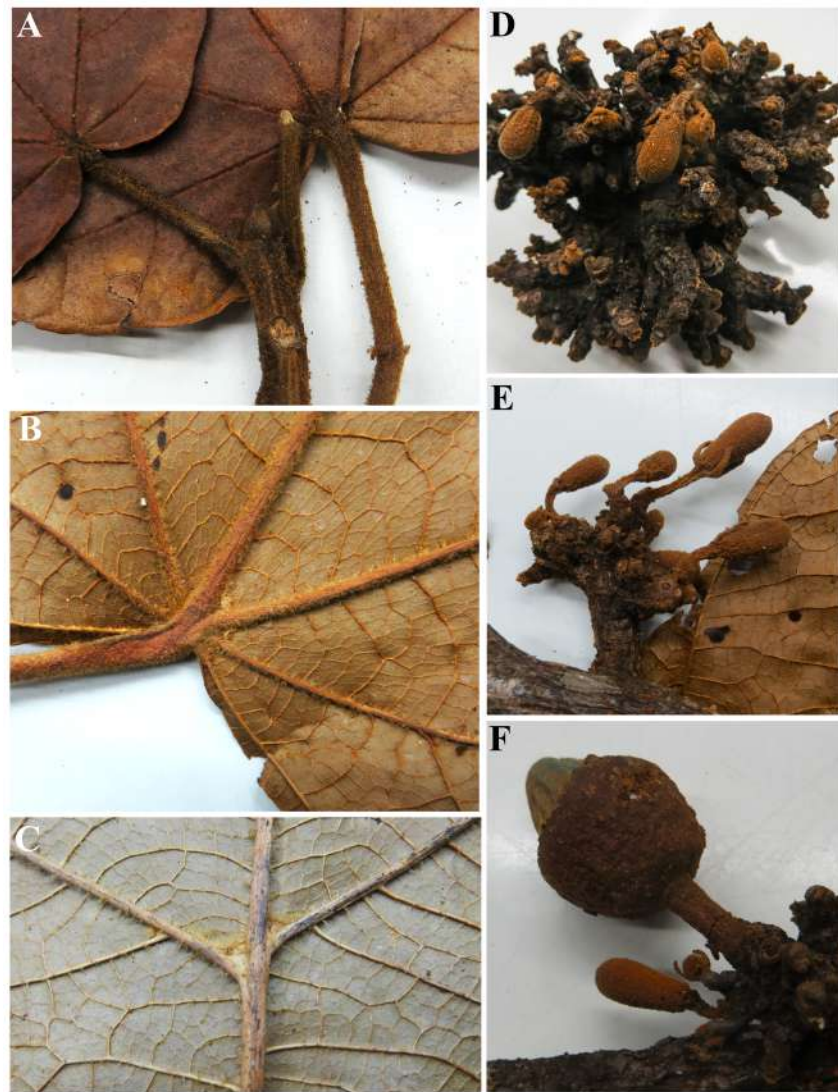


Figura 5. *Phragmothea prolifera* Fern.Alonso. Pliegos de herbario Flores 3476 (PMA 140431 y PMA 140432). **A.** Ápice de rama con yema terminal, peciolo y base de láminas vistas por el haz, que muestra los senos basales y la venación impresa. **B.** - **C.** Láminas vistas por el envés que muestran la venación resaltada, el indumento y un domacio membranoso muy notorio en la confluencia de las venas. **D.** - **E.** Detalle de las formaciones nodoso-ramosas de las inflorescencias caulinares y los pedicelos florales con las bractéolas aun presentes. **F.** Detalle de un fruto joven acompañado de botones florales jóvenes en la misma inflorescencia

Distribución, hábitat y estado de conservación (IUCN). Sólo conocida de cuatro localidades en las provincias de Colón y Panamá, donde crece en bosque húmedo de tierras bajas (por debajo de los 500 m), en ambientes de bosque primario. Según la información de campo, esta especie parece estar asociada a bosques de ladera, alledaños a quebradas y fuentes de agua (Martínez 1911, Donoso, Colón). Dado que solo se cuenta con información de campo incipiente sobre la abundancia y las posibles amenazas debidas a la transformación del hábitat, de forma preliminar se clasificó esta especie en la categoría DD (datos insuficientes) en el marco de los criterios de la IUCN (2022). En este sentido, se alerta sobre la urgencia de evaluar la especie en campo para su oportuna categorización de acuerdo con los criterios vigentes de la IUCN.

Fenología. La mayoría de los registros conocidos (de agosto, noviembre y enero) presentaban flores en distintos estados de desarrollo y, simultáneamente, frutos. Aunque en los otros dos registros se indica la presencia de flores (febrero) y frutos (marzo) -a veces recogidos del suelo-, interpretamos que el comportamiento fenológico de esta especie correspondería a un estado ininterrumpido de floración, con presencia de flores y frutos en diferentes estados de desarrollo, similar a lo que se observa en el zapote cultivado (*Matisia cordata*) y en muchas otras especies de la sección *Matisia* (Fernández-Alonso, 2001).

Nombres comunes y usos. Estos no son conocidos. En uno de los registros de la provincia de Panamá (Pérez y Condit, 2024 [CTFS]), por la morfología de sus frutos, el árbol se asoció erróneamente con la especie del zapote comestible (*Matisia cordata* Bonpl.) especie tipo del género *Matisia*, y con su nombre mas usual "zapote" (Alverson, 1989; Fernández-Alonso, 2001).

Notas taxonómicas. Dentro del género *Phragmothea*, *P. prolifera* presenta una combinación de caracteres muy peculiar: hojas con láminas membranosas-cartáceas, ligeramente bulladas, con 3 venas basales y 2-4 submarginales menos importantes, 3-4 venas secundarias a cada lado de la vena media; domacios membranosos y a su vez barbados, ubicados en la confluencia de la vena media, o de las tres basales, con varias de las venas secundarias; pedicelos florales de 6-10(-12) mm de longitud, con tres bractéolas conspicuas en la base del cáliz, lineares, de 8-10 × 2 mm; cáliz floral acampanado en la antesis, de 14-17 de largo y 13-15 mm de ancho en la zona distal; columna estaminal de 15-18 mm de longitud, ramas estaminales de (6-)7-9 mm de longitud, con solo 10-12 tecas en total (generalmente 2 por rama); cáliz fructífero pateliforme, lenticular, de (40-)45-50 mm de diámetro; fruto de 6-7,7 × 5-5,5 cm, anchamente elipsoide-fusiforme, mamillado, con apículo de 8-15(20) × 10-15 mm. Entre las especies descritas muestra mayor afinidad con *P. hydra* en cuanto a la morfología general de la hoja y del androceo de escasas tecas, pero se diferencia bien por sus hojas membranosas-cartáceas y ligeramente bulladas, sus bractéolas lineares de mayor tamaño, sus cálices acampanados y sus frutos elipsoides marcadamente apiculados-mamillados.

Especímenes adicionales examinados. PANAMÁ. Provincia de Colón. Distrito de Donoso, área de la zona minera Chicheme, cerca del campamento principal, 8° 51'N 80°38'O, 102 m, árbol de ca. 20 m, talado, flores en botón, (fl,fr), 1 nov 2013, R. Flores & al. 3476 (MA, MO BC:2907865/A:6642183; PMA 140432, PMA 140431); ibídem, área de la Reserva Natural Río Caimito, bosque primario, 8°57'N 80°41'O, 71 m, árbol de 15 m, botones florales (fl), 19 feb 2020, K. Flores 187 & B. Fuentes (PMA 130805); ibídem, Reserva Natural Río Caimito, en laderas a orillas de quebrada, 8°56'N 80°42'O, 91 m, árbol de 20 m, flores amarillas y fruto color chocolate (fl,fr), L. Martínez & al. 1911 (PMA 134585). Provincia de Panamá. Punto de unión entre el río Chagres y el Chagrecito, 400 m, árbol, (fr), mar 2002, R. Pérez & al. s.n.; Colección ForestGEO [CTFS]. [sub. *Matisia cordata* Bonpl.]. Vistas en imágenes digitales R. Pérez 3578, 3579, 3580, 3581!.

Notas taxonómicas y corológicas sobre otras especies de *Phragmothea*

1-- *Phragmothea fuchsii* Cuatrec., Phytologia 20: 472, fig. 3 1971 (Figuras 6A, B). Especie endémica de la región de Baudó, en la zona central del departamento del Chocó, conocida hasta la fecha por la colección tipo *Fuchs & Zanella 21944* (holotipo US 00007845, US 00007846; isotipos COL 000002485, COL 000002486, U 0046330), provista solo de frutos. Reconocible por sus hojas membranosas estrechamente obovadas a elípticas, con pedúnculos fructíferos medianamente largos (de 30-35 mm) y frutos grandes, depreso-globosos de 9-10 cm de anchura. Se incluyen aquí dos nuevos registros, ambos de la región de Tutunendó en el Chocó, que asignamos a esta especie. Dado que una de estas colecciones presenta información sobre sus flores en antesis no descrita antes para esta especie, incluimos a continuación la nueva información descriptiva recabada en las colecciones mencionadas, la cual complementa la hasta ahora conocida, basada solo en plantas fructificadas (Cuatrecasas, 1971; Alverson, 1991).



Figura 6. *Phragmothea fuchsii* Cuatrec., pliego Palacios 329, (COL). **A.** Rama joven con botones florales opuestos a las hojas. **B.** Detalle de una flor incompleta que muestra el cáliz sigmoide, los pétalos recurvados y la columna estaminal ya desprovista de ramas. **C.** - **D.** *Phragmothea hydra* Fern.Alonso, pliego *Acero 184* (holotipo UDBC 215), **C.**, flor que muestra el cáliz tubular, la columna estaminal rasgada con las ramas estaminales orientadas hacia un lado (abajo) y el estilo con denso indumento estrellado-tomentoso y **D.**, fruto maduro achatado depresso distalmente. **E.** - **F.** *Phragmothea siderosa* Cuatrec. subsp. *siderosa*, fotografías en vivo de la colección B. Villanueva 3891 (TOLI). **E.** Rama con hojas (envés) y fruto maduro globoso, mamiforme, en vista lateral, que muestra la prominencia distal y **F.**, corte sagital del fruto que muestra el mesocarpio blanco, fibroso-pulposo recubriendo los pirenos. Fotografías E y F: Boris Villanueva (JBB), tomadas en Bajo Calima, Valle.

Árboles de 8-10 m; **ramitas** de 3-4 mm de grosor, con estrías longitudinales (en seco); **yema** terminal más o menos conspicua, estrechamente ovoide, que solo muestra 2-3 primordios foliares y estipulares, o bien abierta y divergente, con 5-6 primordios y denso indumento marrón rojizo, finamente estrellado-tomentoso. **Hojas** con **estípulas** prontamente caducas, lanceoladas, de ca. 10 × 3 mm en su base; rastros estipulares, transversales en las ramitas, muy conspicuos; **peciolos** de 5-10 cm, con ambos pulvínulos poco marcados y estriados (en seco); **láminas** marrón oscuro y ligeramente lustroso por el haz; con tinte marrón pálido en el envés; membranosas, estrechamente elípticas a obovadas; subcordadas en la base, con senos hasta de 5-8 mm de alto; ápice atenuado o más frecuentemente cuspidado, pico hasta de 15 × 10 mm; 5 **venas** basales palmeadas, 3 de ellas muy notorias y

2 de escaso recorrido; con 2 venas marginales adicionales inconspicuas, paralelas a los senos basales; venas secundarias, pinnadas, 4-5 a cada lado de la vena media, erecto-patentes y broquidódromas; haz con venación de primero, segundo y tercer orden, marcada e impresa; envés con la misma venación muy resaltada, y la de cuarto y quinto orden, poligonal, también visible; haz glabrescente con pelos lepidotos dispersos y envés con indumento lepidoto denso de tricomas estrellado-peltados. **Flores** opuestas a las hojas en las partes distales de las ramas jóvenes (**Figura 6A**); **pedicelos** florales de 30-33 mm de longitud y 2 mm de grosor, con 2 cicatrices de abscisión de las bractéolas en su zona media; **bractéolas** prontamente caducas, no vistas; **botones** florales estrechamente fusiformes, agudos apicalmente, de 22-28 mm de longitud y 5-6 mm de ancho en su zona media, con denso y fino indumento lepidoto marrón (en seco); **cáliz** floral tubular, ligeramente sigmoide, zigomorfo (**Figura 6B**), adelgazado gradualmente en la base e irregularmente rasgado-lobado distalmente, de 28-30 mm de largo y 6-8 mm de ancho en su zona distal; externamente estriado-reticulado, rugoso, finamente lepidoto; **corola** con pétalos blanco crema, membranosos, recurvados en la antesis, estrechamente espatulados, de 36-42 mm × 4-6 mm en su zona distal, obtusos, glabrescentes en su cara adaxial y uniformemente estrellado-tomentosos en su cara externa; **androceo** con **columna estaminal** corta, 23-25 × 1,5 mm, glabra; ramas estaminales de ca. 7-9 × 1-1,5 mm, retorcidas al final de la antesis; **estilo** delgado de ca. 33 × 1 mm, estriado longitudinalmente, uniformemente cubierto de indumento blanquecino estrellado; estigma de anchura similar al estilo, ubicado de forma oblicua, papiloso.

Especímenes revisados. COLOMBIA. **Chocó.** Municipio de Quibdó, vereda Tutunendó, 5°45'N 76°31'O, árbol de 3 m y 1,5 cm dap, infértil, 11 dic 2009, *S.Y. Castro & al.* 2156 (UDBC 024291); ibídem, corregimiento de La Troje, en cercanías de Tutunendó; bosque pluvial tropical, 50-65 m, árbol 8-10 m, (fl), 18 ago 2003, *L. Palacios* 329 (COL 491993, COL 492218, COL 492221).

Nombres comunes. Los conocidos para esta especie son: “hojiancho”, en la región de Tutunendó, municipio de Quibdó (*Castro & al.* 2156) y “margarita” en la región del Baudó (*Fuchs & al.* 21944).

Notas taxonómicas. Para salirle al paso a algunas identificaciones erróneas recogidas en las bases de datos de colecciones (*Bijmoer et al.*, 2024; *Ramírez et al.* 2024), lo que afecta el conocimiento de la distribución de esta especie endémica, se hace a continuación referencia a ellas. Una, proveniente también del Chocó central, fue localizada en algunos herbarios asociada con *Phragmothea fuchsii*, *Gentry* 24313 & *Renteria* (COL197452, HUA11302 y U1377115). Esta colección corresponde a *Matisia victoriana* Fern.Alonso, especie adscrita a la sección *Longipedes* y como tal citada en el protólogo de la especie mencionada, endémica del occidente de Colombia (**Fernández-Alonso**, 2001). Por otra parte, los registros de zonas bajas de la provincia de Esmeraldas, Ecuador, *Ortiz* 75 (NY 00088780) y *Ortiz* 101 (NY 00088779), identificadas con *P. fuchsii*, corresponden a *Matisia castano* Planch. & Triana, especie ampliamente distribuida en el litoral pacífico de Colombia y Ecuador, a diferencia de *P. fuchsii*, hasta ahora solo conocida en el departamento del Chocó, Colombia (**Fernández-Alonso**, 2016).

2-- *Phragmothea hydra* Fern.Alonso, *Caldasia* 18(3): 270, fig 8, 1996 (**Figuras 6C, D**). Se trata de un árbol grande muy poco conocido, el “aguacatón”, que fue documentado y descrito solo a partir de la colección tipo (*Acero* 184, holotipo UDBC 215, isotipo COL 375114) proveniente de la región de Bahía Solano en la costa pacífica chocoana y de los datos dendrológicos complementarios recogidos en dicha localidad (**Acero**, 1977; **Fernández-Alonso**, 1996). Actualmente se cuenta con una nueva colección de esta misma región que coincide con *P. hydra* en los caracteres vegetativos de brotes jóvenes, morfología y venación de hojas e indumento. Se trata de un individuo joven (10 m), aún infértil, ubicado en una parcela conservada, al que sería importante hacer seguimiento para documentar su posible floración.

Especímenes revisados. COLOMBIA. **Chocó.** Municipio de Bahía Solano, Jardín Botánico del Pacífico, nivel del mar, árbol de 10 m, infértil, 18 ene 2019, *W. López* 2716 (TOLI 23619).

Notas taxonómicas. Un par de colecciones infértiles de la región de Portobelo, Colón, Panamá (Alverson 1928, PMA; Alverson 1929, PMA), que corresponden a arbolitos de 5-6 m de alto, con crecimiento monopodial y escaso indumento, han sido referidas tentativamente a *Phragmothea hydra* en la etiqueta de herbario. A juzgar por el tipo de crecimiento, la morfología de las hojas y las grandes estípulas, muy diferentes a las de *P. prolifera*, estas muestras corresponderían a *Matisia arteagensis* Cuatrec., especie ampliamente distribuida en Panamá y el norte de Sudamérica (Fernández-Alonso, 2016). En algunos sectores del norte de Colombia es frecuente la variante o forma que presenta indumento muy corto y poco conspicuo, lo que coincidiría con el de las muestras infértiles mencionadas de Panamá.

3-- *Phragmothea rubriflora* Fern.Alonso, Caldasia 18: 272, fig 9, 1996. Tipo. Rentería & al. 1730 (holotipo COL 236538, isotipos HUA, JAUM 1082, MO MO2196999/A:2726631). Especie descrita a partir de una colección proveniente del municipio de Segovia, en el Magdalena Medio antioqueño, refrendada posteriormente en los catálogos publicados de la Flora de Antioquia y de Colombia (Fernández-Alonso, 2011a, 2016). La segunda localidad conocida de esta rara especie, que hasta donde se conoce es endémica del departamento de Antioquia (Bajo Cauca y Magdalena Medio), corresponde a plantas con fruto, se detalla a continuación.

Especímenes revisados: COLOMBIA. **Antioquia.** Municipio de Remedios, 14-17 Km al NO de Remedios, en la vía a Zaragoza, región de Cerro Cabeza, margen del río Tucupé, 250-300 m, 74°30'O 7°20'N, árbol de 10 m (fr), 15 sep 1987, R. Callejas & al. 5165 (HUA 48735, L 3736123).

4-- *Phragmothea siderosa* Cuatrec. subsp. *siderosa*, Revista Acad. Colomb. Ci. Exact. 7:49, fig. 2, 1946. Tipo: Cuatrecasas 16558 (holotipo COL 79364, COL 79365; isotipos BR 0000006961039, COL 38530, 55733, F 1250194, G 00177532, K 000687882, MO 2289205, US 00588838, US 00901723, VALLE 4165) (Figuras 6E, F). La subespecie típica es endémica del bosque pluvial tropical de zonas bajas del Pacífico colombiano en el departamento del Valle, de la que se dan a conocer algunas colecciones no referidas con anterioridad (Alverson, 1991; Fernández-Alonso, 1996) e imágenes de la planta fructificada.

Nombres comunes. Se recoge el nombre vernáculo “sapotillo” de la zona de Bahía Málaga, (P. Silverstone & al. 11589, CUV), que se suma a los cuatro nombres ya señalados para esta especie “bacaño”, “baltrán”, “sapotón” y “vejiga” (Fernández-Alonso, 1996).

Especímenes revisados: COLOMBIA. **Valle.** Municipio de Buenaventura, corregimiento de Bajo Calima, vereda San Isidro, Km 39 en la vía a Bahía Málaga, zona de explotación de Cartón de Colombia, 30-50 m, bosque pluvial perturbado, en relieve disectado, árbol 10 (fr), 18 may 1989, D. Daly & al. 6027 (CUVC 18418, HUA 66431); ibídem, Bajo Calima, al norte de Buenaventura, 50 m, (fl), 27 abr 1987, D. Faber-Langerdoen 380 (CUVC, MO), ibídem (fl.) 30 abr 1987, D. Faber-Langerdoen 460 (CUVC, MO); ibídem, (fl.), 17 ago 1988, D. Faber-Langerdoen 2044 (CUVC 22678); ibídem, 15 Km al norte de Buenaventura, transición BmhT a BpT, 50 m, arbolito estéril, 15 feb 1983, A. Gentry & al. 40329 (COL 258955); Bajo Calima, Juanchaco-Palmeras, (fr), 12 jul 1984, A. Gentry & al. 53305 (CUVC); ibídem, Bahía Málaga, 0-20 m, (fr), 16 dic 1985, Gentry & al. 53355 (CUVC, MO, US 3640435); ibídem, Bahía Málaga, Comunidad de La Plata, bosque secundario, parcela permanente de CONIF, 70 m, árbol de 12 m, infértil, 8 jul 2014, R. González & al. 2584 (FMB 107319); ibídem, concesión Pulpapel, Buenaventura, suelos ricos en aluminio, 100 m, BpT, árbol de 6 m (fr), 4 sep 1984, M.B. Monsalve 340 (COL 366200, COL 477685; JAUM 7431, JAUM 34200); ibídem, Playa Chucheros, ensenada El Tigre, Bahía Málaga, bosque primario, 3°55'N 77°18'O, n.v. “sapotillo”, árbol de 18 m (fr), 15 oct 2012, P. Silverstone & al. 11589 (CUVC, HUA); ibídem, Buenaventura, Bajo Calima, bosque estero San Joaquín 3°58'N 76°00'O, 34m, árbol de 12 m (fr), 11 may 2017, B. Villanueva 3891 (TOLI 19679, + fotografías).

Clave actualizada para las especies conocidas de *Phragmotheca* (basada en Fernández-Alonso, 1996)

- 1-- Pedicelo floral mayor de 5,5 cm de longitud, flores rojas.....**10. *P. rubriflora***
Fern.Alonso
- 1'-- Pedicelo floral menor de 4 cm de longitud, flores rojas o de otro color..... 2
- 2-- Base de la hoja notoriamente cordada, senos o lóbulos basales de más de 10 mm de alto.....3
- 2'-- Base de la hoja truncada, redondeada o subcordada, con senos o lóbulos (cuando los presenta) de hasta 10 mm de alto.....5
- 3-- Láminas ovadas o elípticas, androceo de ca. 30 tecas/flor, cáliz fructífero cupular que sobrepasa la zona media del fruto, plantas de la Amazonia.....**6. *P. leucoflora***
D. Simpson
- 3'-- Láminas anchamente ovadas, suborbiculares o cordiformes, androceo de ca. 15 tecas/flor, cáliz fructífero pateliforme o cupular que no rebasa el tercio basal del fruto, plantas del Pacífico de Colombia y Centroamérica.....4
- 4-- Láminas cordiformes, coriáceas, no bulladas por el haz; bractéolas ovadas diminutas, de ca. 2 mm de longitud, distribuidas una en la base del cáliz y las otras dos en la zona media del pedicelo; cáliz floral cilíndrico en la antesis, de 6-7 mm de ancho en la zona distal; cáliz fructífero de ca. 40 mm diámetro; fruto anchamente obovoide, depreso achatado en el ápice, de 50-60 × 60-62 mm, plantas del litoral Pacífico de Colombia.....**4. *P. hydra*** Fern.Alonso
- 4'-- Láminas anchamente ovadas a suborbiculares, membranoso-cartáceas, ligeramente bulladas en el haz; bractéolas lineares o linear-lanceoladas de (6-)8-10 mm de longitud, las tres incurvo-ascendentes, ubicadas en la base del cáliz; cáliz floral acampanado en la antesis, de 12-15 mm de ancho en la zona distal, (40-)45-50 mm de diámetro; fruto ovoide-elipsoide, apiculado-mamillado, de 60-70 × 50-55 mm y apículo de 8-15(-20) × 10-15 mm, plantas de Panamá.....**9. *P. prolifera*** Fern.Alonso
- 5-- Envés foliar con indumento típicamente lepidoto, frutos globosos, esféricos o depresos en el ápice6
- 5'-- Envés foliar con indumento estrellado o fasciculado, frutos en mayor o menor grado alargados..... 9
- 6-- Hojas membranosas, estrechamente obovadas o elípticas, pedúnculo fructífero de 3,0- 3,5 cm.....**3. *P. fuchsii*** Cuatrec.
- 6'-- Hojas coriáceas, anchamente oblongas u ovadas, pedúnculo fructífero de menos de 2,5 cm..... 7
- 7-- Hojas anchamente oblongas, con pelos lepidotos dentados de radios muy cortos, fruto globoso, depreso en el ápice.....**5. *P. lemniscata*** Fern.Alonso
- 7'--Hojas ovadas a elípticas, con pelos lepidotos de radios largos, frutos anchamente elipsoides, mamillados en el ápice.....**12. *P. siderosa***. Cuatrec.(8)
- 8-- Envés foliar con indumento lepidoto de 16-22 radios, fruto anchamente elipsoide u obovoide, de 6,0-8,0(-9) × 6,3-6,8 cm de diámetro, prominentemente mamillado en el ápice.....**12a. *P. siderosa*** subsp. *siderosa*
- 8'-- Envés foliar con indumento lepidoto de 25-33 radios, fruto esférico de 11,0-15,0 cm de diámetro, ligeramente apiculado-mamillado en la parte distal.....**12b. *P. siderosa*** subsp. *megacarpa* Fern.Alonso
- 9-- Hojas ovadas, oblongo-lanceoladas o anchamente elípticas, peciolos de 5,0-7,5 cm de longitud.....10
- 9'-- Hojas estrechamente elípticas, elípticas o lanceoladas, peciolos de hasta 4 cm de longitud.....11

- 10-- Láminas oblongo-lanceoladas a oblongo-elípticas, de 20-30 × 12-17 cm, con indumento estrellado-fasciculado largo (radios 0,6-1 mm); cáliz fructífero cupuliforme, de 40-55 mm de ancho, y fruto obovoide de 66-70 × 58-65 mm.....**7. *P. mambitana*** Fern.Alonso
- 10'-- Láminas ovadas a anchamente elípticas, de 13-19 × 8-16 cm, con indumento equinado-estrellado corto (radios de menos de 0,4 mm); cáliz fructífero cupular, de 23-35 mm de ancho y fruto anchamente ovoide a anchamente elipsoide de 30-40 × 20-40 mm cm.....**2. *P. ecuadoriensis*** Alverson.
- 11-- Pedicelo floral de 10-20 mm de longitud, delgado, cáliz fructífero pateliforme de 15-20(25) mm de diámetro.....**11. *P. sidereotricha*** Fern.Alonso
- 11'-- Pedicelo floral generalmente más corto, de 6-12 mm, cáliz fructífero, típicamente cupular de 35-45 mm de diámetro.....12
- 12-- Frutos de elipsoides a estrechamente elipsoides, de 6,2-9,0 cm de longitud, láminas generalmente más estrechas, de 5-16 × 3-11 cm.....**8. *P. mammosa*** Alverson
- 12'-- Frutos elipsoides a subobovoides, cortos, de 4,0-6,0 cm de longitud, láminas generalmente más anchas de 7-23 × 5-15 cm.....**1. *P. amazonica*** (Alverson) Fern.Alonso (13)
- 13-- Hojas de semilimbos iguales o subiguales, con indumento estrellado largo (con radios de más de 400 micras).....**1a. *P. amazonica* var. *amazonica***
- 13'-- Hojas generalmente asimétricas, con indumento estrellado-lepidoto (con radios de menos de 250 micras).....**1b. *P. amazonica* var. *leticiana*** Fern.Alonso

Agradecimientos

La revisión de las colecciones del género *Phragmothea* llevada a cabo en las últimas dos décadas en herbarios de Colombia, Costa Rica y Panamá principalmente (BR, COL, HUA, FMB, JAUM, K, MEDEL, MO, PMA, SCZ, TOLI, UDBC, USJ, VALLE), fue facilitada por el proyecto “Revisión de la familia Bombacaceae tribu Matisieae para Colombia y otros avances en Bombacaceae del Neotrópico”, desarrollado en el Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia en el periodo de 1991 a 2008. En el Real Jardín Botánico del Consejo Superior de Investigaciones Científicas de España se continuaron los trabajos de revisión con cargo al proyecto PIE del CSIC: 200930I071, “Taxonomía del género neotropical *Matisia* Bonpl. (Malvaceae-Bombacoideae). I- Las Secciones *Calyculatae* Fern. Alonso y *Longipedes* Fern. Alonso y su diversificación en el N. de Suramérica”. Se agradece el apoyo y colaboración de Mireya Correa, María Sánchez de Stapf, Carmen Galdames, Lucila Guillén y Rodolfo Flores durante las visitas efectuadas al herbario PMA de la Universidad de Panamá y SCZ del Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales (STRI) en los años 1998, 2001 y 2014. Las fotografías que se presentan de plantas vivas de *Phragmothea prolifera* fueron amablemente facilitadas por Rodolfo Flores (Universidad de Panamá, PMA), Los Naturalistas-Chiriquí). Las fotografías de *Phragmothea siderosa* del Bajo Calima, Colombia, fueron facilitadas por el colega Boris Villanueva, del Jardín Botánico de Bogotá (JBB), y las de herbario por Nicolás Parra (TOLI). Dejo constancia aquí de mi sincero agradecimiento a todos ellos. Por último, un reconocimiento especial al colega Ernesto Campos (SCZ) por su gran ayuda en la edición de las figuras que acompañan este trabajo y con la colección institucional de ForestGeo-STRI en Panamá.

Conflicto de intereses

El autor declara que no tiene conflicto de intereses.

Referencias

- Acero, E.** (1977). *Estudio dendrológico de algunas especies del Chocó, Colombia*. [Tesis de grado, Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Facultad de Ingeniería Forestal. Bogotá].

- Alverson, W.S.** (1989). *Matisia* and *Quararibea* (Bombacaceae) should be retained as separate genera. *Taxon*, 38(3), 377-388. <https://doi.org/10.2307/1222268>
- Alverson, W.S.** (1991). A synopsis of *Phragmothea* (Bombacaceae), with two new species and a new subspecies. *Brittonia*, 43(2), 73-87. <https://doi.org/10.2307/2807297>
- APG IV.** (2016). An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. *Botanical Journal of the Linnean Society*, 181(1), 1-20. <https://doi.org/10.1111/boj.12385>
- Baum, D., Smith, S., Yen, A., Alverson, W., Nyffeler, R., Whitlock, B., Oldham, R.** (2004). Phylogenetic relationships of Malvaceae (Bombacoideae and Malvoideae; Malvaceae sensu lato) as inferred from plastid DNA sequences. *American Journal of Botany*, 91(11), 1863-1871. <https://doi.org/10.3732/ajb.91.11.1863>
- Bayer, C., Fay, M., Brujin, A., Savolainen, V., Morton, C., Kubitzki, K., Alverson, W., Chase, M.** (1999). Support for an expanded family concept of Malvaceae within a circumscribed order Malvales: a combined analysis of plastid atpB and rbcL DNA sequences. *Botanical Journal of the Linnean Society*, 129(4), 267-303. <https://doi.org/10.1111/j.1095-8339.1999.tb00505.x>
- Bijmoer R., Arias S., Creuwels J.** (24 de noviembre de 2024). Naturalis Biodiversity Center (NL) - Botany. Naturalis Biodiversity Center. Occurrence dataset <https://doi.org/10.15468/ib5ypt> accessed via <https://www.gbif.org/occurrence/2517015276>.
- Carvalho-Sobrinho, J., Alverson, W., Alcantara, S., Queiroz, L., Mota, A., Baum, D.** (2016). Revisiting the phylogeny of Bombacoideae (Malvaceae): Novel relationships, morphologically cohesive clades, and a new tribal classification based on multilocus phylogenetic analyses. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 101, 56-74. <https://doi.org/10.1016/j.ympev.2016.05.006>
- Cuatrecasas, J.** (1971). Miscellaneous notes on neotropical flora. *Phytologia*, 20, 465-481.
- Fernández-Alonso, J.L.** (1996). Contribuciones al conocimiento del género *Phragmothea* Cuatrec. (Bombacaceae-Quararibea). *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*, 18(3), 253-284.
- Fernández-Alonso, J.L.** (2001). *Bombacaceae neotropicae novae vel minus cognitae I*. Novedades taxonómicas y corológicas en *Matisia*, *Quararibea* y *Spirothea*. *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*, 25(95), 183-206.
- Fernández-Alonso, J.L.** (2011). *Bombacaceae neotropicae novae vel minus cognitae IX*. Una nueva especie de *Matisia* Bonpl. del Chocó biogeográfico. *Caldasia*, 33(2), 393-406.
- Fernández-Alonso, J.L.** (2011a). Malvaceae (Bombacoideae). Pp. 577-594, en: A. Idárraga, R. Ortiz, R. Callejas, M. Merello (eds.) *Flora de Antioquia. Catálogo de las Plantas vasculares Vol 2*. Universidad de Antioquia, Missouri Botanical Garden. Editorial D'Vinni, Bogotá, Colombia.
- Fernández-Alonso J.L.** (2016). *Matisia* y *Phragmothea* (Malvaceae). p. 1547-1559 En Bernal R., Gradstein S.R., Celis M. (eds.). *Catálogo de plantas y líquenes de Colombia*, vol 2. Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional Colombia.
- Fernández-Alonso, J.L. y Campos-Pineda, E.** (2024). *Malvaceae neotropicae novae vel minus cognitae XII*. Nuevas especies de *Matisia* de Colombia y Panamá. *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y naturales*, 48(189), 000-000.
- Fernández-Alonso, J.L., R. Fernández-Hilario, C. Reynel-Rodríguez.** (2017). Redescipción del zapotillo rosado del Perú, *Phragmothea sidereotricha* Fern. Alonso (Malvaceae) y notas sobre su hábitat y distribución. *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y naturales*, 41(160), 319-325. <https://doi.org/10.18257/raccefyn.498>
- Nyffeler, R., Bayer, C., Alverson, W., Yen, A., Whitlock, B., Chase, M., Baum, D.** (2005). Phylogenetic analysis of the Malvadendrina clade (Malvaceae s.l.) based on plastid DNA sequences. *Organisms, Diversity & Evolution*, 5, 109-123. <https://doi.org/10.1016/j.ode.2004.08.001>
- Pérez, R. & Condit R.** (24 de agosto de 2024). Tree Atlas of Panama. Center for Tropical Forest Science, Smithsonian Tropical Research Institute, CTFS Internat.[ForestGeo], <https://ctfs.si.edu/PanamaAtlas/maintreeatlas.php>
- Ramírez J., Watson, K., Feder L., Gjeli E., Sessa E.** (24 de noviembre de 2024). The Herbarium (NY). Version 1.76. The New York Botanical Garden. Occurrence dataset <https://doi.org/10.15468/6e8nje>. <https://www.gbif.org/occurrence/1929080016>
- Richardson, J.E., Whitlock, B.A., Meerow, A.W., & Madriñán, S.** (2015). The age of chocolate: A diversification history of *Theobroma* and Malvaceae. *Frontiers in Ecology and Evolution*, 3, 120. <https://doi.org/10.3389/fevo.2015.00120>
- Thiers, B.** (2024). *Index Herbariorum: A global directory of public herbaria and associated staff*. New York Botanical Garden's Virtual Herbarium. <http://sweetgum.nybg.org/science/ih/>
- IUCN** (2022). *Guidelines for using the IUCN Red List categories and criteria*. Version 15.1. Standards and Petitions Committee. IUCN. <https://www.iucnredlist.org/documents/RedListGuidelines.pdf>