

DOS NUEVAS ESPECIES DE *OTOBA* (MYRISTICACEAE) PARA ECUADOR Y UN NUEVO REGISTRO PARA COLOMBIA

DANIEL SANTAMARÍA-AGUILAR¹ Y ÁLVARO J. PÉREZ²

Resumen. Dos nuevas especies de *Otoba* del Ecuador, son descritas, ilustradas y comparadas con sus especies morfológicamente similares. *Otoba awaensis* se encuentra en los bosques húmedos de la Reserva Étnica Awá, Carchi; se reconoce por las marcas de vernación en el envés de la lámina y las venas laterales broquidódromas, con la vena intramarginal prominente, las flores estaminadas con la columna de los filamentos cilíndrica con anteras oblongas y los frutos glabros, con el pericarpo grueso en la madurez. *Otoba llanganatensis*, hasta el momento se conoce de una colección realizada en los bosques nubosos del Corredor Ecológico Llanganates-Sangay, Tungurahua; es un árbol de hasta 40 m de altura, con láminas foliares pequeñas, la base revoluta, las flores pistiladas con el gineceo glabro, y los frutos con el pericarpo grueso. Se registra por primera vez a *O. cyclobasis* en el departamento del Cauca, Colombia, esta especie se consideraba restringida a la costa Pacífica de Esmeraldas, Ecuador.

Palabras claves: Bosque nublado, Cauca, Distribución, Endemismo, Llanganates-Sangay, Magnoliales, Reserva Étnica Awá, Taxonomía

Otoba (A. DC.) H. Karst (Myristicaceae) es uno de los seis géneros Neotropicales de Myristicaceae que conforman la tribu *Viroleae* (Helmstetter et al., 2024). El género es monofilético y está representado por 14 especies incluidas las dos especies aquí propuestas (Jaramillo-Vivanco y Balslev, 2020; Frost et al. 2022; Santamaría-Aguilar y Lagomarsino (2022; Fig. 1). Cuatro de ellas se encuentran entre Nicaragua y Panamá, mientras 10 especies entre Colombia, Ecuador, Perú, Bolivia, Brasil y Venezuela (Santamaría-Aguilar et al., 2019; Jaramillo-Vivanco y Balslev, 2020; Santamaría-Aguilar y Lagomarsino, 2022). Al presente, este género no ha sido documentado en Guyana, Guyana Francesa y Surinam. Los países que tienen el mayor número de especies son Colombia (10 especies) y Ecuador (8 especies), las cuales habitan principalmente en las faldas y bosques montañosos de los Andes y en el Chocó biogeográfico (Fig. 2).

En Ecuador la mayor diversidad regional en número de especies (5 especies) se encuentra entre la vertiente occidental de los Andes y la región biogeográfica del Chocó, desde el nivel del mar hasta los 2200 m de elevación. *Otoba glycyarpa* (Ducke) W. A. Rodrigues & T. S. Jaram. y *O. parvifolia* (Markgr.) A. H. Gentry se distribuyen ampliamente en los bosques tropicales amazónicos, y *Otoba llanganatensis* es el primer registro para los bosques nublados de la vertiente oriental de los Andes. En Ecuador, se las conoce comúnmente con el nombre de coco, cuángare

o sangre de gallina, son un componente estructural importante de los bosques debido a sus valores de abundancia (Pérez et al., 2013; Pinto et al., 2018). Todas las especies de *Otoba* son aprovechadas por su madera de mediana calidad en la construcción de viviendas y fabricación de aglomerados (de la Torre et al., 2008; Jaramillo-Vivanco y Balslev, 2020).

Morfológicamente el género se puede reconocer por los tricomas malpigíacos, usualmente sésiles o algunas veces corto pediculados, mezclados con otros que son como escamas y usualmente cristales hialinos, nunca dendríticos o estrellados (Aymard et al., 2021). La vernación es conduplicada, que por lo general puede dejar marcas en el envés de la lámina a través de 2 a 4 pseudovenas o líneas paralelas en el nervio medio (Fig. 3) (Aymard et al. 2021). Las inflorescencias son pareadas en la axila de las hojas (Fig. 4), sin bractéolas (aunque pueden estar presentes en algunas flores pistiladas). Las flores estaminadas con los filamentos fusionados en una columna (excepto *O. novogranatensis* Moldenke en América del Sur), con las anteras fusionadas o libres; los frutos verdes a marrones, globosos a elipsoides (Fig. 5). Las semillas generalmente se encuentran cubiertas por un arilo laciniado blanco y dulce, usualmente con la presencia de una giba lateral o apical (de Wilde, 1991; Kühn y Kubitzki, 1993; van Roosmalen et al., 1996; Jaramillo-Vivanco y Balslev, 2020).

Los autores agradecen a las instituciones (B, COAH, COL, CR (incluido INB), F, HOXA, INPA, K, LSCR, LSU, MEXU, MO, NO, NY, P, QCA, QCNE y USJ) y su personal que mantienen y protegen las colecciones citadas en este texto, así como permitir el acceso, uso y préstamo de las mismas y poner a disposición numerosas imágenes digitales. Agradecemos a John L. Clark, Robin Foster, Rudy Gelis, Field Museum, The Smithsonian Institution, Missouri Botanical Garden, C. V. Starr Virtual Herbarium del New York Botanical Garden, por las imágenes que ilustran esta contribución. A Efraín Freire (QCNE) por su apoyo incondicional para la revisión de los especímenes depositados en su institución. Gerardo Aymard-Corredor muy amablemente realizó valiosos comentarios a esta contribución. Daniel A. Santamaría A. agradece profundamente al Department of Biological Sciences y al Shirley C. Tucker Herbarium, Louisiana State University por el apoyo brindado, así como a Laura P. Lagomarsino y Jennie Kluse, al Bentham-Moxon Trust (K) y el Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI (COAH), que permitió una visita para estudiar las colecciones de sus herbarios. Finalmente, a Julián Aguirre-Santoro, Julio C. Betancur, Nicolás Castaño, Cristian Castro, Laura Clavijo, David Granados, Alex K. Monro, Wilson Prada, Wilson Rodríguez, Rocío Rojas, Rodolfo Vásquez y Jorge M. Vélez por el apoyo brindado y hacer muy amena la visita a sus instituciones.

¹ Shirley C. Tucker Herbarium Biological Sciences Department, Louisiana State University, Baton Rouge, LA, 70803-1705, U.S.A.; daniel.santamaria366@gmail.com

² Herbario QCA, Escuela de Ciencias Biológicas, Pontificia Universidad Católica de Ecuador, Apartado 17-01-2184, Quito, Ecuador; ajperez@puce.edu.ec



FIGURA 1. Algunas de las especies de *Otoba* que se encuentran en el Ecuador. *Otoba glycyarpa* (A–C). A, envés de la lámina foliar; B, pecíolo y yema foliar; C, frutos. *Otoba gordoniifolia* (D–F). D, haz de la lámina foliar; E, inflorescencia estaminada; F, flor estaminada. *Otoba parvifolia* (G–H). G, haz de la lámina foliar; H, frutos. *Otoba cyclobasis* (I). I, envés de la lámina foliar. Fotos por Álvaro J. Pérez.

MATERIALES Y MÉTODOS

La presente contribución se basa en el estudio de las colecciones depositadas en los siguientes herbarios: B, COAH, COL, CR (incluido INB), HOXA, K, LSCR, LSU, MO, NO, NY, QCA, QCNE y USJ; así como material en préstamo de F, GH, NY, y US (los acrónimos siguen Thiers [continuamente actualizado]). También se consultaron los especímenes depositados en los herbarios virtuales de: Field Museum (F; <http://emuweb.fieldmuseum.org/botany/taxonomic.php>), speciesLink (<https://specieslink.net/>), JSTOR Global Plants (<http://plants.jstor.org>), Muséum National d'Histoire Naturelle, París (P; <http://www.mnhn.fr>), Naturalis Biodiversity Center (<https://biportal.naturalis.nl/>), y Universidad Nacional Autónoma de México (MEXU; <https://datosabiertos.unam.mx/biodiversidad/>).

Las flores de los especímenes se rehidrataron (cuando el material lo permitió) antes de la medición. Se utilizó una regla para medir las hojas y las inflorescencias; un calibrador digital Neiko para medir frutos, semillas y el grosor de las ramitas, pecíolos y pedúnculos; y, finalmente, las flores, los tricomas y el grosor del pericarpo se midieron con una herramienta de calibración micrométrica (1div = 1 mm) bajo un estereoscopio de disección (Nikon SMZ800). Las medidas que exponen una sola dimensión indican la longitud de una estructura.

Los mapas fueron elaborados con SimpleMappr (Shorthouse, 2010). El mapa (Fig. 2) fue elaborado con 194 colecciones fértiles, siguiendo las coordenadas dadas por la base de datos Tropicos (<https://www.tropicos.org>).

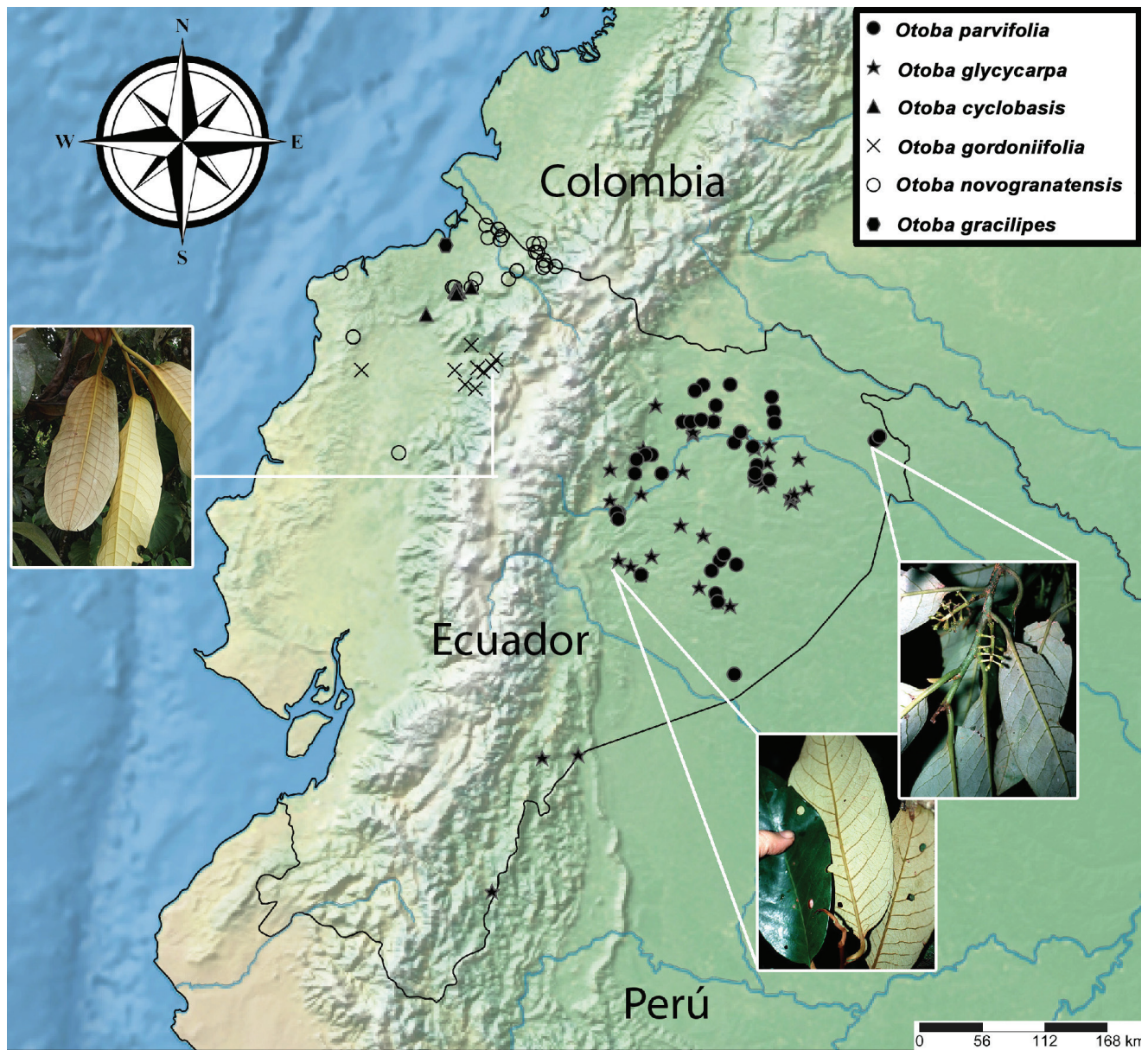


FIGURA 2. Distribución de seis especies de *Otoba* en Ecuador. Fotos por Rudy Gelis (*O. gordoniiifolia*), Robin Foster y Field Museum (*O. glycyarpa* y *O. parvifolia*).

TAXONOMÍA

Otoba awaensis D. Santam. & Á. J. Pérez, *sp. nov.* TIPO: ECUADOR. Reserva Étnica Awá, Parroquia El Chical, Centro San Marcos, 01°06'N, 078°14'W, 750 m, 20–30 abril 1993 (fr. inm.), P. Méndez, M. Aulestia y J. Pai 173 (Holotipo: MO [5028795, código de barras 1599889]); Isotipo: QCNE [74154]). Fig. 6.

Otoba awaensis is morphologically similar to *O. squamosa* D. Santam., from Colombia (1330–1450 m elevation), by the leaf blades with marks of vernation lines on abaxial side, short-winged petiole, and staminate flowers with lanceolate to oblong anthers. *Otoba awaensis* differs from *O. squamosa* by the staminate inflorescence with 7–14 (vs. 2–5) fascicles of flowers, short perianth (2.5–3 vs. 3.5–4.7 mm long), and fruits with thick pericarp (ca. 5 mm vs. 2.6–3 mm thick).

Árbol de 10–20 de altura y 16–35 cm DAP, la corteza externa e interna no descrita. Exudado rojizo, sin especificar en cual parte de la planta. Ramitas 1.1–1.8 (–2.4) mm diámetro, teretes a ligeramente angulada, la corteza pardoclaro a negruzca, proximal y distalmente glabrescentes a glabras, lenticeladas (proximalmente), lenticelas 1.5–2 mm, elípticas, blanquecinas a grisáceas. Yema foliar ca. 1.1 cm, densamente pubescente, los tricomas cobrizos. Hojas: pecíolo 1.3–2 (–2.5) cm longitud × 1.2–1.7 (–2) mm grueso, acanalado, glabrescente, angostamente alado, el ala ca. 0.5–0.7 mm de altura; lámina (8.6–) 10.2–15.7 × 4.4–6.3 (–6.8) cm, ovada a elíptica; el haz glabro, cuando seco negruzco a pardo claro a pardo oscuro, la superficie verrucosa (algunas veces áspera, i.e., en D. Rubio *et al.* 1057, MO, QCNE); el envés blanquecino o pardusco en material fresco, pardo

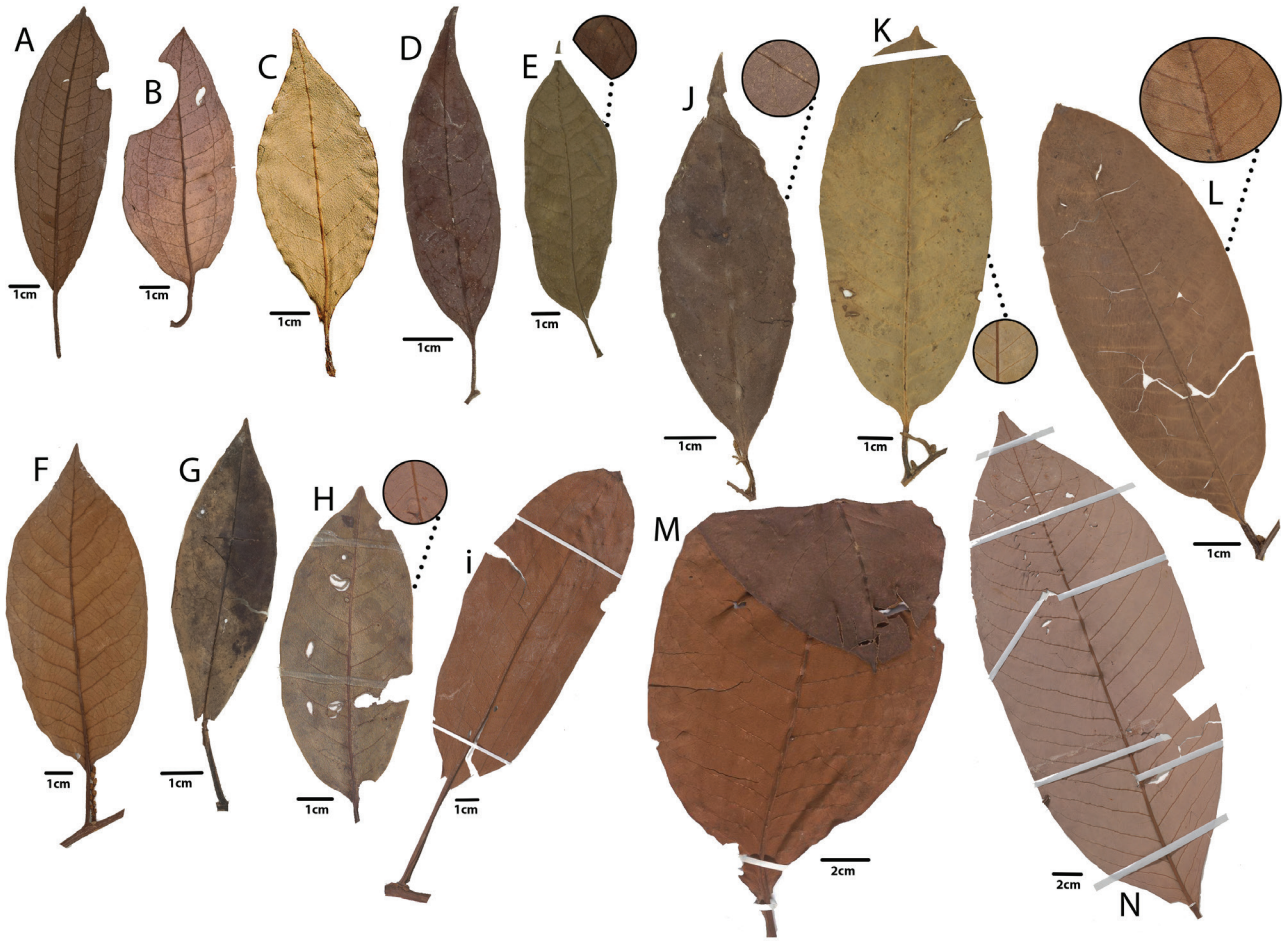


FIGURA 3. Láminas foliares de *Otoba*. **A**, *Otoba squamosa* (Á. Cogollo et al. 6279, NY); **B**, *Otoba awaensis* (B. Øllgaard et al. 57592, NY); **C**, *Otoba acuminata* (S. Aguilar et al. 993, F); **D**, *Otoba scottmorii* (R. Callejas et al. 5509, NY); **E**, *Otoba cyclobasis* (P. Méndez et al. 156, F; recuadro MO); **F**, *Otoba glycyrcarpa* (SEF No. 8772, NY); **G**, *Otoba llanganatensis* (J. L. Clark et al. 13971, NY); **H**, *Otoba gracilipes* (J. Cuatrecasas 14252, US); **I**, *Otoba gordoniiifolia* (J. Betancur et al. 2589, US); **J**, *Otoba vespertilio* (R. Aguilar et al. 5024, NY); **K**, *Otoba parvifolia* (D. Neill et al. 6231, F); **L**, *Otoba novogranatensis* (C. Játiya y C. C. Epling 2035, NY); **M**, *Otoba lehmannii* (A. Gentry et al. 68565, U); **N**, *Otoba latialata* (J. A. Steyermark y P. H. Allen 17227, US). Fotografías del Field Museum (C, E, K), Naturalis Biodiversity Center (M), New York Botanical Garden (A, B, D, F, G, J, L), y The Smithsonian Institution (H, I, N).

oscuro a pardo claro cuando seco, la superficie rugosa, algo ásperas, pubescente, que mezcla escasos tricomas malpigiáceos hasta 0.6 mm, sésiles a subsésiles, cobrizos, con la parte central más oscura, y abundantes tricomas escamosos de <0.1 mm, uniformes en color o con la parte central oscura y contrasta con los márgenes que son más claros; líneas de vernación presentes, de 2.6–3.9 cm de ancho (en la parte central de la lámina), a 0.7–1.3 cm de distancia del margen, del mismo color que la superficie; vena media por el haz plana a levemente elevada (especialmente en la sección distal), glabra, por el envés elevada, 1–1.2 mm de gruesa, glabrescente; venas laterales 12–14 por lado, 3–4 venas por 3 cm, broquidódromas, planas a ligeramente acanaladas en haz, planas a levemente elevadas en el envés, vena marginal indistinta por el haz, distintiva por el envés, venas terciarias indistintas en ambas caras; base atenuada a cuneada, plana; ápice acuminado a agudo, ca. 0.2 cm. *Inflorescencia estaminada* axilar, con 2 ejes principales, espiciformes, los ejes (3.8–) 5.2–7 cm, pubescentes, los tricomas cobrizos,

cada eje con 7–14 fascículos de flores, cada fascículo con 3–9 flores; bráctea 2–2.5 × 1.5–1.6 (–) mm (B. Øllgaard et al. 57592, MO), pubescente en la cara externa, los tricomas cobrizos, ciliadas; pedicelo (2–) 2.5–3.2 mm, pubescente. *Flores estaminadas* (A. Barfod 41438, MO): perianto 2.5–3 mm, amarillo (en material fresco), subcarnoso, connato 1–1.3 mm, la cara externa pubescente, la cara interna glabra; lóbulos 3, ca. 2 × 1.5 mm, sin puntos o líneas; columna de filamentos 1.2–1.6 mm, distalmente separada por 0.4 mm, usualmente cilíndrica, ligeramente más angosta distalmente, carnosa, glabra; anteras 3, 0.6–0.7 mm, libres, oblongas, el ápice levemente incurvado. *Inflorescencias y flores* pistiladas no vistas. Infrutescencia (con frutos inmaduros) ca. 5.5 cm, con 1 o 3 frutos, pedicelo ca. 1 cm. *Frutos* ca. 4.1 × 2.7 cm (en B. Øllgaard et al. 57426, QCA), verdes, globosos, la superficie glabra, sin lenticelas, lisos sobre la sutura de la dehiscencia, la base obtusa, el ápice acuminado, el acumen ca. 4 mm; pericarpo ca. 5 mm de grueso; semilla ca. 2 × 1.8 cm, similar en forma al fruto, pardo oscura cuando seca,



FIGURA 4. Inflorescencias parciales de *Otoba*. **A**, *Otoba scottmorii* (W. W. Thomas y C. J. Castaño 5501, NY); **B**, *Otoba latialata* (T. M. Antonio 1343, MO); **C**, *Otoba acuminata* (L. D. Vargas 3362, MO); **D**, *Otoba lehmannii* (M. Monsalve 3104, MO); **E**, *Otoba novogranatensis* (G. Tipaz 2699, MO); **F**, *Otoba vespertilio* (G. McPherson 11114, MO); **G**, *Otoba squamosa* (J. Pipoly et al. 16902, MO); **H**, *Otoba glycyarpa* (W. Palacios 1694, MO); **I**, *Otoba parvifolia* (W. Palacios 12837, MO); **J**, *Otoba gordoniiifolia* (L. B. Holm-Nielsen et al. 24457, MO); **K**, *Otoba cyclobasis* (E. Narváez et al. 1072, MO); **L**, *Otoba awaensis* (B. Øllgaard et al. 57592, MO). Todas las inflorescencias son con flores estaminadas.

gibosa, la giba lateral a un lado del ápice, ca. 4 mm, grosor de la testa no medido; arilo cuando fresco amarillo, cuando seco pardo oscuro, de textura membranácea, laciniado casi hasta la base; endospermo no visto.

Distribución: Endémica de Ecuador, hasta el momento solo ha sido recolectada en la provincia de Carchi (Fig. 7), cerca de la frontera con Colombia, en bosques planos inundables o de tierra firme, entre los 750–1500 m. El hábitat de esta especie se circunscribe en la región biogeográfica del Chocó-Darién definido por Morrone (2014), y con la provincia biogeográfica del Chocó Ecuatorial descrito por

el Ministerio del Ambiente del Ecuador (2013), un *hotspot* de biodiversidad y numerosos endemismos (Mittermeier et al., 2011).

Fenología: Especímenes con flores estaminadas fueron recolectados en enero y febrero; flores pistiladas no vistas. Frutos maduros en abril e inmaduros en noviembre.

Usos y nombres comunes: Cuángare (*P. Méndez et al. 173*), cuanyore (*D. Rubio et al. 1000*). Usos no mencionados entre los ejemplares estudiados, pero tradicionalmente su madera es utilizada para la construcción de viviendas como tablas de encofrado.

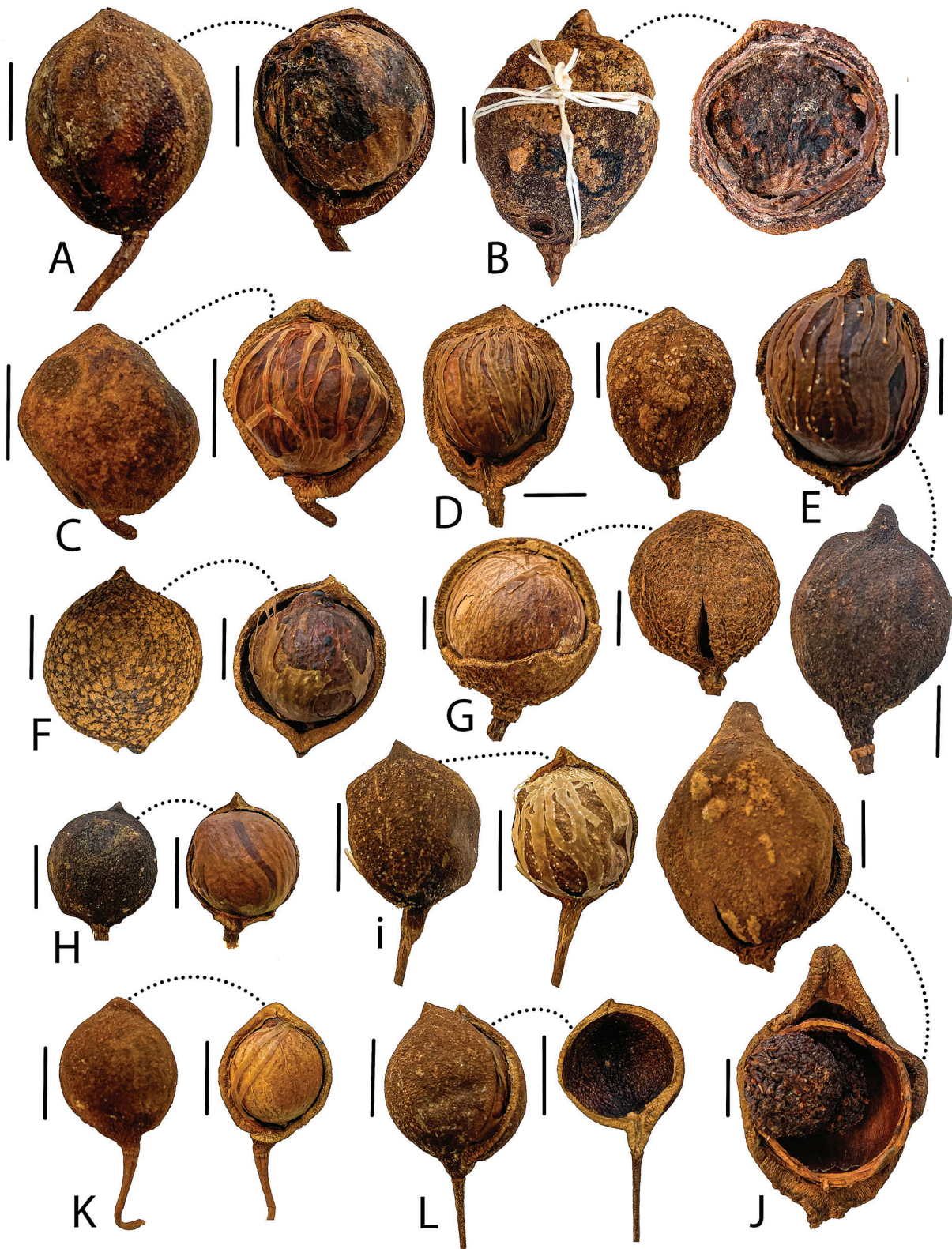
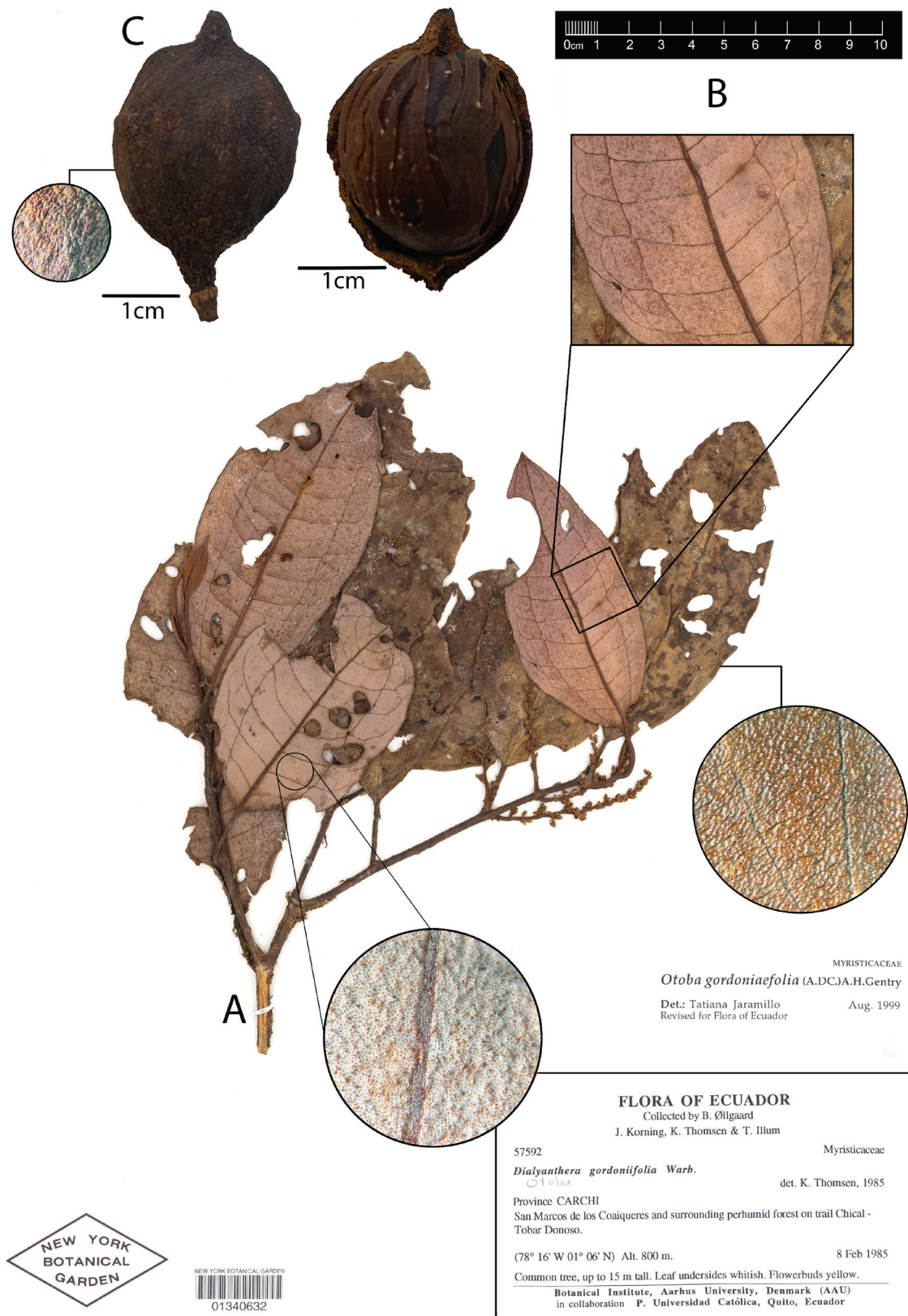


FIGURA 5. Frutos de *Otoba*. **A**, *Otoba llanganatensis* (J. L. Clark et al. 13971, MO); **B**, *Otoba novogranatensis* (C. Aulestia y A. Grijalva 1188, MO [izqda.], A. Grijalva et al. 476, MO [dcha.]); **C**, *Otoba gracilipes* (C. Játiva y C. C. Epling 775, NY); **D**, *Otoba. glycyarpa* (V. Zak 4087, MO); **E**, *Otoba awaensis* (P. Méndez et al. 173, MO, fr. inm.); **F**, *Otoba acuminata* (T. B. Croat 25225, MO); **G**, *Otoba gordoniiifolia* (J. Betancur et al. 2589, NY; fr. inm.); **H**, *Otoba parvifolia* (N. Revelo 52, MO); **I**, *Otoba cyclobasis* (W. A. Palacios y M. Tirado 11318, MO); **J**, *Otoba squamosa* (J. J. Pipoly 16745, MO); **K**, *Otoba latialata* (A. Juncosa 1254, MO; fr. inm.); **L**, *Otoba scottmorii* (R. Callejas et al. 5789, MO). Escalas: 1 cm.



MYRISTICACEAE
Otoa gordoniaefolia (A.DC.)A.H.Gentry
 Det.: Tatiana Jaramillo Aug. 1999
 Revised for Flora of Ecuador

FLORA OF ECUADOR

Collected by B. Øllgaard
 J. Korning, K. Thomsen & T. Illum

57592 Myristicaceae
Dialyanthera gordonifolia Warb. det. K. Thomsen, 1985

Province CARCHI
 San Marcos de los Coaiqueros and surrounding perhumid forest on trail Chical -
 Tobar Donoso.

(78° 16' W 01° 06' N) Alt. 800 m. 8 Feb 1985

Common tree, up to 15 m tall. Leaf undersides whitish. Flowerbuds yellow.

Botanical Institute, Aarhus University, Denmark (AAU)
 in collaboration P. Universidad Católica, Quito, Ecuador

FIGURA 6. *Otoa awaensis*. A, rama mostrando el haz y envés de las láminas foliares e inflorescencias estaminadas, en círculos un acercamiento de la superficie por el haz (dcha.) y el envés (izqda.); B, detalle de la vena marginal y las marcas por la vernación; C, frutos inmaduros, con un acercamiento de la superficie del fruto (izqda.) Basado en B. Øllgaard et al. 57592 (A, B; NY), D. Rubio et al. 1000 (A en círculos; MO), P. Méndez et al. 173 (C; NY). Fotografía del C. V. Starr Virtual Herbarium, New York Botanical Garden (A).

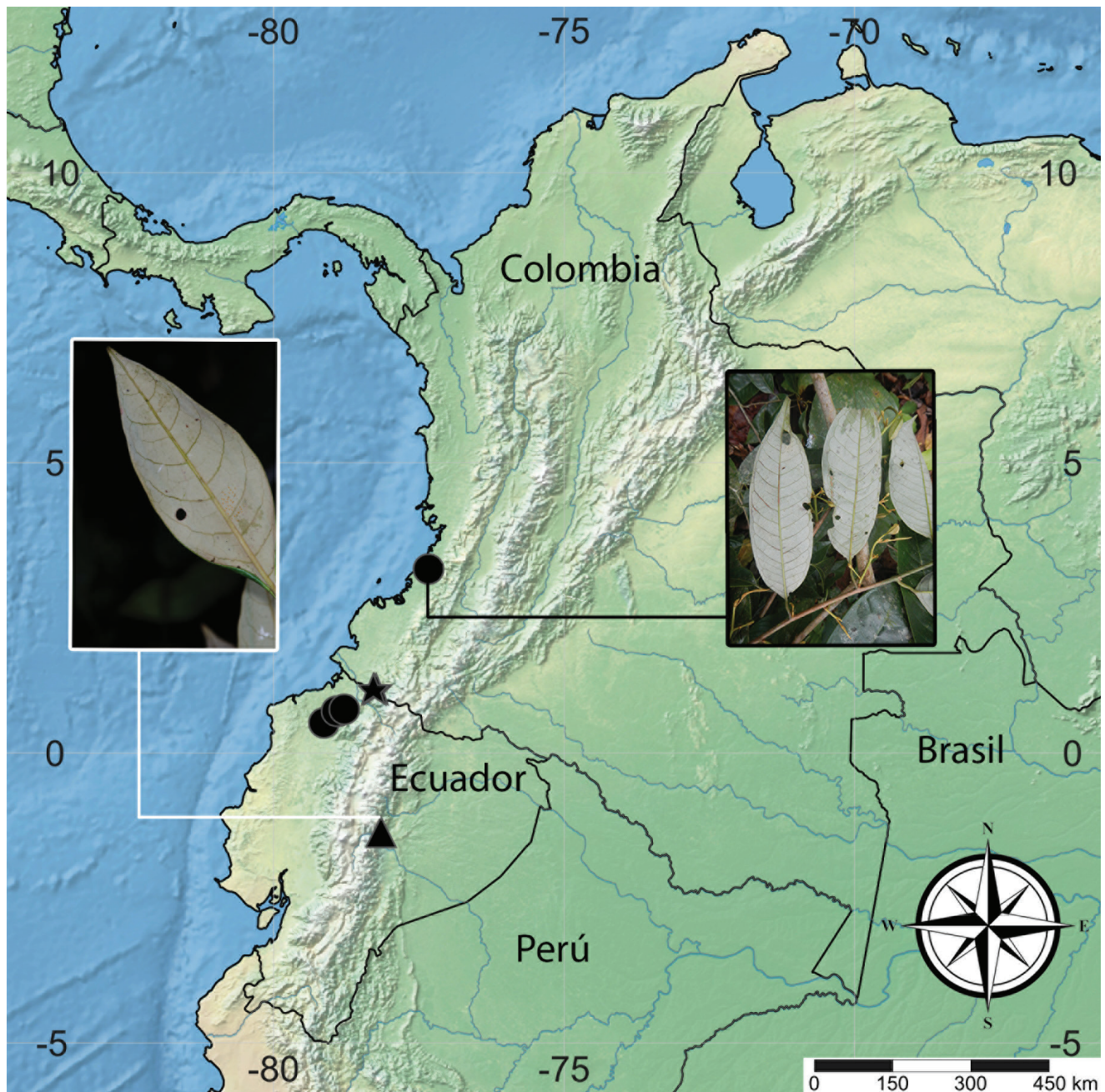


FIGURA 7. Distribución de *Otoba llanganatensis* (▲), *O. awaensis* (★), y *O. cyclobasis* (●) en Colombia y Ecuador. Fotografías de John L. Clark (▲), y Álvaro J. Pérez (●).

Otoba awaensis se puede reconocer por sus láminas foliares por las marcas que deja la vernación y las venas laterales broquidódromas en el envés, con la vena intramarginal prominente, y los escasos tricomas malpigiáceos y abundantes tricomas escamosos. Las flores estaminadas con la columna de los filamentos cilíndrica con anteras oblongas; y los frutos glabros. Algunas veces el haz y el envés cuando secos pueden ser algo ásperos.

Además de *Otoba squamosa* (discutida en la diagnosis), *O. gordoniiifolia* (A. DC.) A. H. Gentry, de Colombia y Ecuador, y (algunas veces) *O. lehmannii* (A. C. Sm.) A. H. Gentry, de Colombia, son otras especies que potencialmente

se podrían confundir con la nueva especie, esto debido a las marcas de la vernación en el envés de la lámina. Sin embargo, estas dos especies tienen láminas foliares más grandes ([13–] 24–43 cm vs. 4.4–6.3 [–6.8] cm), pecíolos más largos (3.2–7 cm vs. 1.3–2 [–2.5] cm) (Fig. 3I, M) y son prominentemente alados (vs. angostamente alados), el envés densamente pubescente, las flores estaminadas con el perianto más grandes (4–6 mm vs. 2.5–3 mm) (Fig. 4I, J).

En Ecuador, otra especie que puede presentar marcas por la vernación en el envés de la lámina es *O. novogranatensis* Moldenke (i.e. A. Grijalva et al. 484, MO; G. Tipaz 2699, MO). Sin embargo, la columna de filamentos es separada

por la mitad de su longitud o hasta la base (ver Jaramillo-Vivanco y Balslev, 2020: Fig. 1E), con anteras y frutos más grandes.

Notas: La mayor parte de las colecciones aquí referidas a *Otoba awaensis* fueron distribuidas como *O. gordonifolia*, *O. gracilipes* o *O. parvifolia*. El ejemplar *B. Øllgaard et al. 57592* (MO), lleva dos ramas con flores estaminadas y un fruto separado de las ramas que podría corresponder con *B. Øllgaard et al. 57426* (MO).

Especímenes adicionales examinados: ECUADOR. Carchi: N of San Marcos, along small streams and trails in primary rain forest on terra firme, 01°07'N, 078°20'W, 660 m, 17 enero 1983 (fl. ♂), *A. Barfod 41438* (AAU [imagen digital], MO, NY, QCA); Perhumid forest on wet plateau above San Marcos de los Coaiqueres, on trail towards Gualpí bajo, 01°06'N, 078°17'W, 1000 m, 7 febrero 1985 (fr.), *B. Øllgaard et al. 57426* (AAU [imagen digital], QCA); San Marcos de los Coaiqueres and surrounding perhumid forest on trail Chical-Tobar Donoso, 01°06'N, 078°16'W, 800 m, 8 febrero 1985 (fl. ♂), *B. Øllgaard et al. 57592* (AAU [imagen digital], MO, NY, QCA); Reserva Etnica Awá, comunidad San Marcos, 25 km al NW de El Chical, parroquia Maldonado, 01°06'N, 078°17'W, 1500 m, 16–30 noviembre 1990 (fr. inm.), *D. Rubio et al. 975* (INPA [imagen digital], MO, QCNE); ibid., 16–30 noviembre 1990 (fr. inm.), *D. Rubio et al. 1000* (INPA [imagen digital], MO, QCNE); ibid., 16–30 noviembre 1990 (fr. inm.), *D. Rubio et al. 1057* (INPA [imagen digital], MO, QCNE).

Otoba llanganatensis D. Santam. & Á. J. Pérez, *sp. nov.* TIPO: ECUADOR. Tungurahua: Cantón Baños, parroquia Río Negra[ol], Río Zuñac Reserve (EcoMinga Foundation), Llanganates-Sangay Ecological Corridor, 01°22'09"S, 078°09'07"W, 1855 m, 12 Mayo 2014 (fl. ♀, fr.), *J. L. Clark, D. [A]. Neill & L. Clavijo 13971* (Holotipo: NY [código de barras 03108282]; Isotipos: ECUAMZ, not seen, US [3693655, código de barras: 03802336]). Fig. 8.

Species morphologically resembling *Otoba cyclobasis* T. S. Jaram. & Balslev from Ecuador and Colombia, and *O. vesperilio* D. Santam. & J. E. Jiménez from Costa Rica and Panama, by the small leaf blades, with the abaxial side without vernations marks, thin petioles, pistillate flowers with a glabrous gynoeceum; but differing by its leaf blades with revolute base (vs. plane), and fruits with tick pericarp (ca. 2.5 mm vs. 1–1.8 mm tick), also *O. llanganatensis* grows at high elevations (1855 m vs. 0–800 m elevations) in cloud forest (vs. humid forest).

Árbol de 40 m de altura y 40 cm DAP, la corteza externa e interna no descrita. **Exudado** no descrito. **Ramitas** 1.4–2 mm diámetro, teretes a ligeramente angulada, la corteza pardo-oscuro a negruzca, pubescentes distalmente, los tricomas ca. 0.3 mm, malpigiáceos, cobrizos, proximalmente glabras, lenticeladas, las lenticelas 0.7–1.5 mm, elípticas, blanquecinas a grisáceas. **Yema foliar** hasta 4 cm, densamente pubescente, los tricomas cobrizos. **Hojas:** pecíolo (1.1–) 1.5–1.8 cm longitud × 1.1–1.4 mm grueso, acanalado, glabrescentes o pubescentes en hojas jóvenes, angostamente alado, el ala ca. 0.5–0.8 mm de altura; lámina 7.7–10.2 × 2.5–3.5 cm, elíptica; el haz glabro, cuando seco negruzco a pardo, la superficie ligeramente verrucosa;

el envés blanquecino en material vivo, pardo cuando seco, rugosa, no áspera, pubescente, que mezcla tricomas malpigiáceos hasta 0.5 mm, sésiles, cobrizos o pocas veces algunos blanquecinos, con la parte central más oscura, y escamas de <0.1 mm, con la parte central oscura y contrasta con los márgenes que son más claros; líneas de vernación ausentes; vena media por el haz acanalada, glabra, por el envés elevada, ca. 0.1 mm de gruesa, glabrescente, el indumento más prominente en láminas jóvenes; venas laterales ca. 8 por lado, 3 venas por 3 cm, planas en el haz, levemente elevadas en el envés, vena marginal y venas terciarias casi indistintas en ambas caras; base atenuada, revoluta por ca. 2.5 cm; margen entero, plano; ápice acuminado, ca. 0.5 cm. **Inflorescencias y flores** estaminadas desconocidas. **Inflorescencia pistilada** ca. 1.1 cm, los ejes esparcidamente pubescentes, los tricomas cobrizos, el eje con 3 flores, solitarias; brácteas no vistas; pedicelo ca. 3–4 mm, pubescente; bractéola ca. 1 × 1.2 mm, en forma de “D,” diminutamente pubescente. **Flores pistiladas:** perianto (en botón floral) ca. 3 mm, carnoso, la cara externa pubescente, los tricomas cobrizos, la cara interna glabra, connato por ca. 1.2 mm; lóbulos 3, ca. 1.6 × 1.6 mm, ca. 0.3 mm de grueso, sin puntos o líneas traslúcidas; disco ausente; gineceo ca. 1.5 × 1 mm, glabro, sésil, estigma 2-labiado, ca. 0.5 mm de longitud. **Infrutescencia** posiblemente de un fruto solitario; pedicelo ca. 1.5 cm, glabro. **Frutos** 2.8–3.2 × 2.1–2.2 cm, verdes, globosos, la superficie glabra, sin lenticelas, lisos sobre la sutura de la dehiscencia, la base obtusa, el ápice obtuso a acuminado, el acumen 0–3 mm; pericarpio ca. 2.5 mm de grueso; semilla ca. 2.1 × 1.9 cm, similar en forma al fruto, pardo oscuro cuando seca, gibosa en el ápice, la giba ca. 6–7 mm, grosor de la testa no medido; arilo cuando fresco no descrito, cuando seco pardo a oliváceo, de textura membranácea, laciniado casi hasta la base; endospermo no visto.

Distribución: Endémica de Ecuador, hasta el momento se conoce sólo de la localidad tipo, en un bosque nublado de la Cordillera Oriental de los Andes Ecuatorianos, específicamente en el Corredor Ecológico Llanganates-Sangay, en la provincia de Tungurahua, a 1855 m de elevación (Fig. 7). Crece junto a *Magnolia llanganatensis* A. Vázquez & D. A. Neill (Magnoliaceae), descrita y endémica de esta localidad (Vázquez-García et al., 2016).

Fenología: Hasta el momento solo es conocida de flores pistiladas y frutos, que fueron recolectados en Mayo.

Usos y nombres comunes: Desconocidos.

Otoba llanganatensis se puede reconocer por sus láminas foliares pequeñas, con los pecíolos relativamente largos y delgados, el envés sin marcas de la vernación, y la base revoluta; flores pistiladas con el gineceo glabro; y frutos relativamente grandes (2.8–3.2 × 2.1–2.2 cm), con el pericarpio grueso (ca. 2.5 mm). Además, es un árbol de gran tamaño que crece en bosques montanos.

Además de las especies mencionadas en la diagnosis y los caracteres morfológicos (i.e. láminas foliares pequeñas, pecíolos delgados, hábitat), la nueva especie es morfológicamente similar a *O. scottmorii* D. Santam. de Colombia. Aunque el gineceo es desconocido en esta última, se presume que es glabro, ya que los frutos no tienen rastros de tricomas. Estas especies se pueden distinguir por las características enumeradas en la Tabla 1.

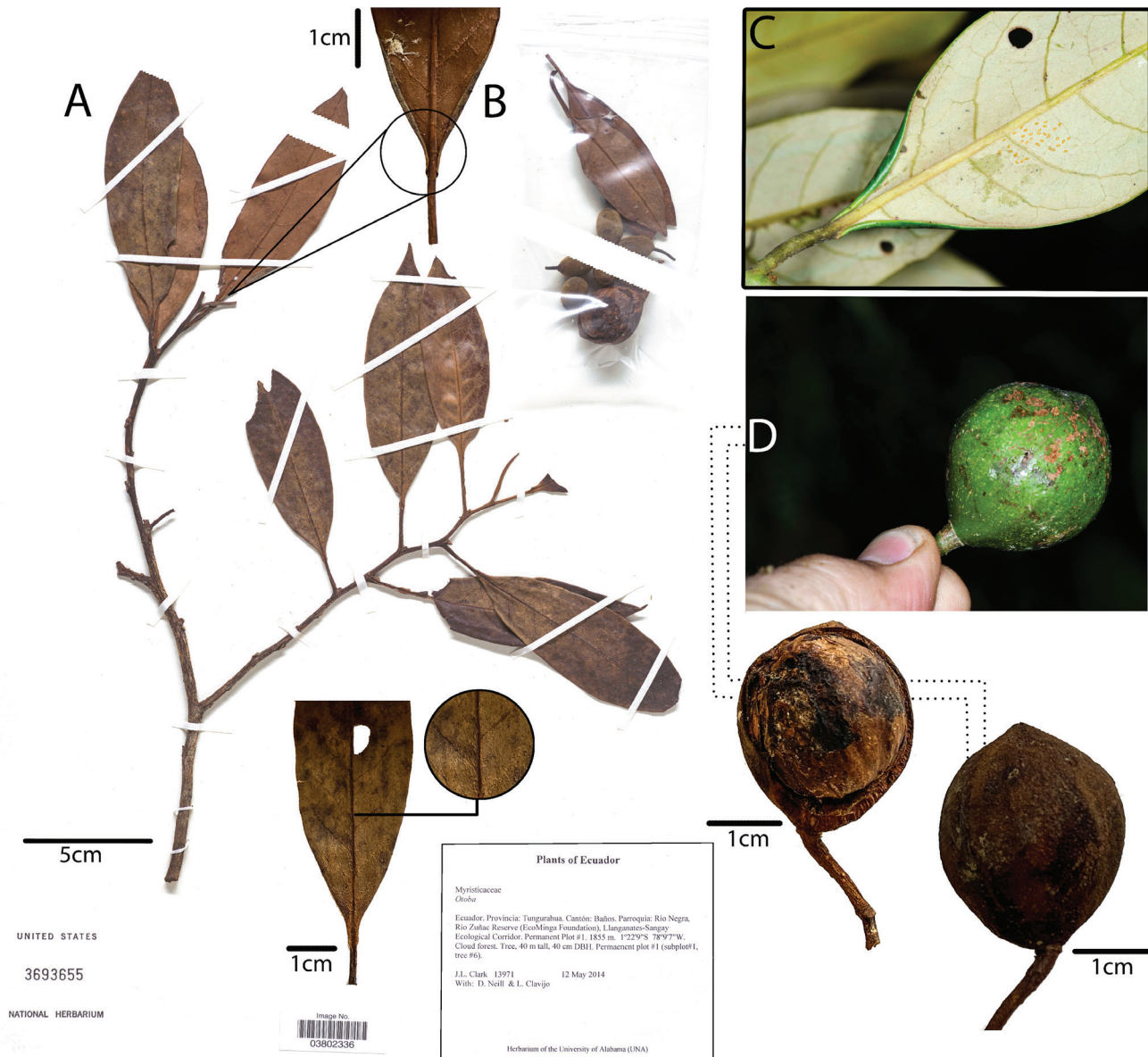


FIGURA 8. *Otoba llanganatensis*. **A**, rama mostrando el haz y envés de las láminas foliares y base de la lámina con un detalle en círculo mostrando la vena central y la superficie; **B–C**, base revoluta de lámina foliar; **D**, frutos frescos y en herbario. Basado en *J. L. Clark et al. 13971* (US). Foto por The Smithsonian Institution (A) y John L. Clark (C y D).

Otoba acuminata (Standl.) A. H. Gentry, de Costa Rica y Panamá (100–900 m y 500–1000 m de elevación, respectivamente), y *O. squamosa* D. Santam. de Colombia (1330–1450 m de elevación), son otras especies que también tiene láminas foliares similares en tamaño con *O. llanganatensis* (Fig. 3A, C), con *O. squamosa* además comparte el gineceo glabro. Sin embargo, la primera especie tiene el gineceo pubescente (vs. glabro) y los frutos con la superficie rugoso-granulosos, esparcidamente pubescentes a glabrescentes (vs. lisos y glabros), y el pericarpio más delgado (1–2.1 mm vs. ca. 2.5 mm de grueso). Mientras que *O. squamosa* tiene láminas foliares con el envés con marcas de vernación (vs. sin marcas; Fig. 3A, C), y frutos más anchos ([1.9–] 2.8–3 cm vs. 2.1–2.2 cm) (Fig. 5A, J).

Además de la nueva especie aquí propuesta, al este de los

Andes en Ecuador, se encuentran también *O. glycyarpa* y *O. parvifolia*, las cuales también se distribuyen principalmente en las tierras bajas de Colombia, Perú, Bolivia, y Brasil. *Otoba glycyarpa* tiene gineceo pubescente y frutos con pericarpio más grueso (Fig. 5D). Mientras que *Otoba parvifolia*, que tiene el gineceo glabro (característica que comparte en la nueva especie), se distinguen porque en general las láminas foliares son más grandes (Fig. 3K), con venas laterales más prominentes y mayor cantidad, con la base plana, el eje principal de la inflorescencia pistilada más largo, frutos con el ápice mucronado, y el pericarpio más delgado (Fig. 5H).

Nota: El ejemplar depositado en US (Fig. 8), lleva un paquete que tiene un fruto de esta nueva especie, y otros más pequeños que posiblemente corresponden con un *Drypetes* Vahl (Putranjivaceae).

Tabla 1. Comparación de *Otoba llanganatensis* con aquellas morfológicamente similares.

	<i>O. LLANGANATENSIS</i>	<i>O. CYCLOBASIS</i>	<i>O. SCOTTMORII</i>	<i>O. VESPERTILIO</i>
Longitud del pecíolo (cm)	(1.1–) 1.5–1.8	1–1.5*	0.5–1.1	0.8–2
Tamaño de la lámina foliar (cm)	7.7–10.2 × 2.5–3.5	9–14 (–18) × 3–5 ^a	5.5–8.5 (–11.2) × 1.7–2.5 (–3.7)	5.3–12.5 × 2–3.5 (–4.8)
# de venas laterales	ca. 8	14–17 ^a	4–7	6–8
Base de la lámina	revoluta	plana	plana	plana
Tamaño del fruto (cm)	2.8–3.2 × 2.1–2.2	1.5–2.5 × 1.5–2 ^a	1.8–2.1 × 1.5–1.7	2.2–2.7 × 1.6–1.7
Grosor del pericarpo (mm)	ca. 2.5	1–2 ^a	0.68–0.89	1.3–1.8
Tamaño de la semilla (cm)	ca. 2.1 × 1.9 cm	1–2 × 1–1.5 ^a	1.6 × 1.5	1.8–1.9 × ca. 1.7

^a Información tomada de Jaramillo-Vivanco y Balslev, 2020.

ADICIÓN A LA FLORA DE COLOMBIA

Otoba cyclobasis T.S. Jaram. & Balslev, se consideraba restringida a los bosques húmedos de la costa Pacífica en Esmeraldas, Ecuador (Fig. 7). Los autores de esta especie mencionaron que podría ser encontrada en Colombia (Jaramillo y Balslev, 2001; Jaramillo-Vivanco y Balslev, 2020). Este registro corológico es debido a la región biogeográfica de donde provienen las colecciones de esta especie. Aquí se confirma y se extiende el ámbito de distribución de esta especie para este país, basado en un ejemplar con flores recolectado en el Departamento del Cauca.

Otoba cyclobasis T.S. Jaram. & Balslev, *Nordic J. Bot.* 21(6): 563 (–566; fig. 2) (2001). TIPO: ECUADOR. Esmeraldas: Eloy Alfaro, Reserva Ecológica Cotacachi-Cayapas, Charco Vicente, río San Miguel de Cayapas, 00°43'N, 78°55'W, 150 m, [20–27] Mar. 1993 (fl. ♂), [P.] Méndez et al. [G. Tipaz, A. García] 156 (Holotipo: MO [5028796, código de barras:

288193]; Isotipos: F [imagen digital; 2162651, código de barras: F0064668F], QCNE, UPCB [imagen digital, 28933, código de barras: 0002308]).

Fenología: En Colombia el único ejemplar estudiado tiene flores estaminadas, y fue recolectado en abril; mientras en Ecuador entre febrero y abril. Colecciones con frutos en Ecuador fueron realizadas en febrero, marzo, septiembre, y noviembre.

Nombre vernáculo y usos: Hasta el momento para Colombia esta información es desconocida. Mientras en Ecuador se le llama: cuángare de monte, piimujchi (Chapalaachi) (A. P. Yáñez et al. 1514). La madera se utiliza para fabricar casas y canoas (A. P. Yáñez et al. 1514).

Especimen examinado: COLOMBIA. Cauca: López, Micay, río Naya, margen izquierda, ca. 1 km arriba de la vereda El Carmen, ca. 1 km de la orilla del río, 50–150 m, 2 abril 1992 (fl. ♂), A. Cogollo et al. 5162 (MO).

LITERATURA CITADA

- AYMARD, G., F. CASTRO Y H. ARELLANO. 2021. Identificación de Myristicaceae de la cuenca del Río Negro en ausencia de flores y frutos. *Pittieria* 44: 28–55.
- DE LA TORRE, L., H. NAVARRETE, P. MURIEL M., M. J. MACÍA Y H. BALSLEV. 2008. *Enciclopedia de las plantas útiles del Ecuador*. Herbario QCA de la Escuela de Ciencias Biológicas de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador y Herbario AAU del Departamento de Ciencias Biológicas de la Universidad de Aarhus, Quito y Aarhus.
- DE WILDE W. J. J. O. 1991. The genera of Myristicaceae as distinguished by their inflorescences, and the description of a new genus, *Bicuiba*. *Beiträge zur Biologie der Pflanzen* 66: 95–125.
- FROST, L., D. A. SANTAMARÍA-AGUILAR, D. SINGLETARY Y L. P. LAGOMARSINO. 2022. Neotropical niche evolution of *Otoba* trees in the context of global biogeography of the nutmeg family. *Journal of Biogeography*, 49: 156–170. <https://doi.org/10.1111/jbi.14290>
- HELMSTETTER, A. J., Z. EZEDIN, E. J. DE LÍRIO, S. M. DE OLIVEIRA, L. W. CHATROU, R. H. J. ERKENS, I. LARRIDON, K. LEEMPOEL, O. MAURIN, S. ROY, A. R. ZUNTINI, W. J. BAKER, T. L.P. COUVREUR, F. FOREST, Y H. SAUQUET. 2024. Towards a phylogenomic classification of Magnoliidae. *bioRxiv* 2024.01.09.574948; doi: <https://doi.org/10.1101/2024.01.09.574948>
- JARAMILLO T. S. Y H. BALSLEV. 2001. Two new Myristicaceae from Ecuador. *Nordic Journal of Botany* 21(6): 561–566. <https://doi.org/10.1111/j.1756-1051.2001.tb00809.x>
- JARAMILLO-VIVANCO T. Y H. BALSLEV. 2020. Revision of *Otoba* (Myristicaceae). *Phytotaxa* 441(2): 143–175. <https://doi.org/10.11646/phytotaxa.441.2.3>
- KÜHN, U. Y K. KUBITZKI. 1993. Myristicaceae. Páginas 457–467 en K. KUBITZKI, J. G. ROHWER, V. BITTRICH, EDS., *The Families and Genera of Vascular Plants. Flowering Plants. Dicotyledons. Magnoliid, Hamamelid, and Caryophyllid families 2*. Springer Verlag, Berlin. https://doi.org/10.1007/978-3-662-02899-5_53
- MINISTERIO DEL AMBIENTE DEL ECUADOR. 2013. Sistema de Clasificación de los Ecosistemas del Ecuador Continental. Subsecretaría de Patrimonio Natural. Quito.

- MITTERMEIER, R. A., W. R. TURNER, F. W. LARSEN, T. M. BROOKS Y C. GASCON. 2011. Global Biodiversity Conservation: The Critical Role of Hotspots. Páginas 3–22 en F. E. ZACHOS Y J. C. HABEL, EDS., *Biodiversity Hotspots*. Springer Berlin Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-642-20992-5_1
- MORRONE, J. J. 2014. Biogeographical regionalisation of the Neotropical region. *Zootaxa* 3782 (1):1–110. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.3782.1.1>
- PÉREZ, Á. J., C. HERNÁNDEZ, H. ROMERO-SALTOS Y R. VALENCIA. 2014. *Árboles emblemáticos de Yasuní, Ecuador*. Publicaciones del Herbario QCA. Escuela de Ciencias Biológicas, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito.
- PINTO, E., Á. J. PÉREZ, C. ULLOA ULLOA Y F. CUESTA. 2018. Árboles representativos de los bosques montanos del noroccidente de Pichincha, Ecuador. CONDESAN, Quito, Ecuador.
- SANTAMARÍA-AGUILAR, D., J. E. JIMÉNEZ Y R. AGUILAR. 2019. *Otoba vespertilio* (Myristicaceae), una especie nueva de Mesoamérica. *Brittonia* 71(4): 369–380. <https://doi.org/10.1007/s12228-019-09585-w>
- . Y L. P. LAGOMARSINO. 2021. Two new species of *Otoba* (Myristicaceae) from Colombia. *PhytoKeys* 178: 147–170. <https://doi.org/10.3897/phytokeys.178.64564>
- SHORTHOUSE D. P. 2010. SimpleMappr, an online tool to produce publication-quality point maps. (Accesado en Julio 2023). <http://www.simplemappr.net>
- THIERS, B. M. (continuamente actualizado). Index herbariorum: a global directory of public herbaria and associated staff. New York Botanical Garden's Virtual Herbarium. <http://sweetgum.nybg.org/science/ih/> (accesado 29 August 2023).
- VAN ROOSMALEN, M. G. M., M. P. D. BARDALES Y O. M. C. G. GARCIA. 1996. Frutos da floresta Amazônica. Parte I: Myristicaceae. *Acta Amazonica* 26(4): 209–264. <https://doi.org/10.1590/1809-43921996264264>
- VÁZQUEZ-GARCÍA, J. A., D. A. NEILL, F. RECALDE Y M. ASANZA. 2016. *Magnolia llanganatensis* (Subsect. Talauma, Magnoliaceae), una especie nueva de Tungurahua y clave para las especies de *Magnolia* de Ecuador. *Botanical Sciences* 94(3): 593–602