



VEGETACIÓN ASOCIADA AL GÉNERO NEOTROPICAL *Camarotus* GERMAR (COLEOPTERA: CURCULIONIDAE) Y NUEVOS REPORTE PARA PANAMÁ Y PERÚ

Rubén D. Collantes G.¹  y Héctor E. Barrios V.²

¹Instituto de Innovación Agropecuaria de Panamá. E-mail: rdcg31@hotmail.com

²Programa Centroamericano de Maestría en Entomología, Universidad de Panamá.
E-mail: hector.barriosv@up.ac.pa

RESUMEN

El género neotropical *Camarotus* Germar, 1833 (Coleoptera: Curculionidae), es un grupo de insectos relativamente pequeño y del cual se conoce poco sobre su biología y ecología. El presente trabajo da a conocer las especies vegetales asociadas a este género de gorgojos y sus nuevos reportes de especies. Para ello, se consultó las publicaciones existentes acerca del género y se identificaron especímenes colectados en Panamá y otros países del Neotrópico, gracias al apoyo de instituciones nacionales y extranjeras, mediante el préstamo de especímenes tipo y otros materiales. Encontramos que, la vegetación asociada con *Camarotus* está representada por seis órdenes, ocho familias, 10 géneros y 11 especies vegetales: *Brosimum utile*, *Luehea seemannii*, *Apeiba membranacea*, *Miconia theaezans*, *Vochysia ferruginea*, *Combretum fruticosum*, *Acalypha diversifolia*, *Tapirira guianensis*, *Eschweilera atropetiolata*, *Eschweilera rodriguesiana* y *Corytophora alta*; estando presentes en Panamá las ocho primeras, asociadas con cinco especies de *Camarotus*. Adicionalmente, se reconocen 12 especies de *Camarotus* para Panamá, de las cuales 11 representan nuevos reportes: *C. angustifrons*, *C. attelaboides*, *C. coccinelloides*, *C. costaricensis*, *C. crenulatus*, *C. ferrugineus*, *C. flammeus*, *C. fusiger*, *C. granada*, *C. ohausi* y *C. peltatus*; mientras que en Perú se reconocen nueve nuevos reportes: *C. attelaboides*, *C. carinatus*, *C. carrapatus*, *C. coccinelloides*, *C. dispar*, *C. fusiger*, *C. punctatus*, *C. submaculatus* y *C. wernerii*. No se conocen los hábitos de las larvas de *Camarotus*, por lo cual las plantas son consideradas asociadas.

PALABRAS CLAVES

Biodiversidad, Gorgojos, Neotrópico, Vegetación asociada.

PLANTS ASSOCIATED WITH THE NEOTROPICAL GENUS *Camarotus* GERMAR (COLEOPTERA: CURCULIONIDAE) AND NEW REPORTS FOR PANAMA AND PERU.

ABSTRACT

The neotropical genus *Camarotus* Germar, 1833 (Coleoptera: Curculionidae), is a relatively small group of insects and little is known about their biology and ecology. This work presents the plant species associated with this genus of weevils and their new species reports. To do this, existing publications on the genus were consulted and specimens collected in Panama and other Neotropical countries were identified, thanks to the support of national and foreign institutions, through the loan of type specimens and other materials. We found that the vegetation associated with *Camarotus* is represented by six orders, eight families, 10 genera and 11 plant species: *Brosimum utile*, *Luehea seemannii*, *Apeiba membranacea*, *Miconia theaezans*, *Vochysia ferruginea*, *Combretum fruticosum*, *Acalypha diversifolia*, *Tapirira guianensis*, *Eschweilera atropetiolata*, *Eschweilera rodriguesiana* and *Corytophora alta*; the first eight being present in Panama, associated with five species of *Camarotus*. Additionally, 12 *Camarotus* species are recognized for Panama, of which 11 represent new reports: *C. angustifrons*, *C. attelaboides*, *C. coccinelloides*, *C. costaricensis*, *C. crenulatus*, *C. ferrugineus*, *C. flammeus*, *C. fusiger*, *C. granada*, *C. ohausi* and *C. peltatus*; while in Peru nine new reports are recognized: *C. attelaboides*, *C. carinatus*, *C. carrapatus*, *C. coccinelloides*, *C. dispar*, *C. fusiger*, *C. punctatus*, *C. submaculatus* and *C. werneri*. The habits of the *Camarotus* larvae are unknown, therefore the plants are considered associated.

KEY WORDS

Associated plants, Biodiversity, Neotropics, Weevils.

INTRODUCCIÓN

Camarotus Germar, 1833 (Coleoptera: Curculionidae) es un género exclusivo del Neotrópico e incluye 43 especies descritas (Reichardt, 1971a, b). Se conoce poco sobre la biología y ecología de *Camarotus*. Lacordaire (1866), Champion (1903), Hustache, 1929), Bondar (1945), Costa Lima (1956), Reichardt (1971a), Odegaard (2004), Hanson *et al.* (2007), han brindado alcances limitados, atribuyendo a las larvas de *Camarotus* ser minadores de hojas o inductores de agallas, por su similitud con otros taxa. Sin embargo, no se conocen los hábitos ni se han descrito las larvas de *Camarotus*.

Por otro lado, las descripciones de las especies, en su mayoría han sido hechas de manera aislada, además de que los datos de colecta, con frecuencia son limitados o poco detallados.

Moreno (2001), Quinto (2013), Roncal *et al.* (2013), Salcedo y Trama (2014), refieren la importancia de los insectos en estudios ambientales, como insumo para la elaboración de indicadores prácticos y confiables.

En este sentido, conocer la vegetación asociada a un grupo de insectos, permitiría comprender mejor los aspectos relacionados con su biología y rol en el ecosistema. El presente trabajo da a conocer las especies vegetales asociadas al género *Camarotus* y se presentan reportes nuevos de distribución del género para Panamá y Perú.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se revisaron especímenes de *Camarotus*, colectados en países de la Región Neotropical mediante diversas técnicas como *beating* o golpeo, trampa de luz, trampa pegante, barrido, *fogging* o niebla dirigida al dosel y trampa Malaise. Las instituciones que colaboraron con el préstamo de material biológico son las siguientes:

BMNH: The Natural History Museum [formerly British Museum (Natural History)], London, UK.

MIUP: Museo de Invertebrados G. B. Fairchild, Universidad de Panamá, Panamá.

MTD: Museum für Tierkunde, Dresden, Alemania.

MZSP: Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, Brasil.

NHMB: Naturhistorisches Museum, Basel, Suiza.

NMPC: National Museum (Natural History), Praga, República Checa.

PMEUP: Programa Centroamericano de Maestría en Entomología Universidad de Panamá, Panamá.

STRI: Smithsonian Tropical Research Institute, Panamá.

Se trabajó con las claves de adultos de *Camarotus*, elaboradas por Heller (1923), Voss (1965) y Reichardt (1971a). Se revisaron especímenes por identificar, material tipo y especímenes identificados por especialistas. Se consultó el herbario en línea de STRI (2010). El material revisado está listado en detalle en el trabajo de Collantes (2010). Se fotografió especímenes en el estereoscopio y con el microscopio electrónico de barrido de STRI.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se encontró de la clase Magnoliopsida, un total de seis órdenes, ocho familias, 10 géneros y 11 especies asociadas con ocho especies de *Camarotus* (Cuadro 1); de las cuales destacó la familia Lecythidaceae, con dos géneros y tres especies vegetales asociadas a tres especies diferentes de *Camarotus*.

Orden	Familia	Especie vegetal	<i>Camarotus</i> asociado
Urticales	Moraceae	<i>Brosimum utile</i>	<i>C. coccinelloides</i>
Malvales	Tiliaceae	<i>Luehea seemannii</i>	<i>C. coccinelloides</i>
		<i>Apeiba membranacea</i>	<i>C. coccinelloides</i>
Lecythidales	Lecythidaceae	<i>Eschweilera atropetiolata</i>	<i>C. pusillus</i>
		<i>Eschweilera rodrigiana</i>	<i>C. rhinion</i>
		<i>Corytophora alta</i>	<i>C. carrapatus</i>
Myrtales	Melastomataceae	<i>Miconia theaezans</i>	<i>C. ferrugineus</i>
	Vochysiaceae	<i>Vochysia ferruginea</i>	<i>C. crenulatus</i>
	Combretaceae	<i>Combretum fruticosum</i>	<i>C. ohausi</i>
Euphorbiales	Euphorbiaceae	<i>Acalypha diversifolia</i>	<i>C. ohausi</i>
Sapindales	Anacardiaceae	<i>Tapirira guianensis</i>	<i>C. granada</i>

Cuadro 1. Vegetación asociada al género *Camarotus*. Las especies *C. coccinelloides*, *C. ferrugineus*, *C. crenulatus*, *C. ohausi* y *C. granada*, fueron obtenidas en Panamá; mientras que, *C. pusillus*, *C. rhinion* y *C. carrapatus*, corresponden a material obtenido de la Reserva de Ducke, Brasil.

El detalle de la vegetación asociada a *Camarotus* es el siguiente:

Familia Moraceae (Orden Urticales)

Brosimum utile subsp. *utile* (Kunth) Pittier: en Fuerte Sherman (Colón, Panamá), especímenes de *Camarotus coccinelloides* fueron colectados del dosel. Esta planta está presente también en Colombia y Venezuela, siendo su distribución dentro de Panamá en Chiriquí, Coclé, Panamá, Colón y Guna Yala. Odegaard (2004), estudió los Coleoptera fitófagos asociados con *B. utile* en San Lorenzo, Colón; encontrando un espécimen adulto de *Camarotus*, atribuyéndole posible hábito minador de hojas. Probablemente se trató de *C. coccinelloides*. Esta especie botánica es importante por su madera, uso alimenticio y medicinal.

Familia Tiliaceae (Orden Malvales)

Luehea seemannii Triana & Planch.: en el Parque Natural Metropolitano (PNM), se colectó mediante beating en el dosel, especímenes de *Camarotus coccinelloides*. Esta planta está presente desde México hasta Colombia, Venezuela y en Panamá está distribuida en todo el territorio nacional. Importante como madera y ornamental.

Apeiba membranacea Spruce ex Benth.: también mediante beating, en Fuerte Sherman (Panamá, Provincia de Colón), se colectó especímenes de *C. coccinelloides*. Esta planta se encuentra en Centro y Suramérica, desde Honduras y Nicaragua hasta Bolivia y Brasil. En Panamá, su distribución incluye el Área del Canal, Panamá, Bocas del Toro, Coclé, Colón, Darién y Guna Yala. De esta especie se usan la madera y fibras.

Familia Lecythidaceae (Orden Lecythidales)

Eschweilera atropetiolata Mori: asociada con *Camarotus pusillus* colectado en Reserva Ducke, Brasil. De acuerdo con la Lista Roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN, 2020), esta especie es oriunda de la Amazonía Brasileña y se encuentra actualmente en un estado de preocupación menor.

Eschweilera rodriguesiana Mori: asociada con *Camarotus rhinion* colectados en la Reserva Ducke. Situación vulnerable (IUCN, 2020).

Corythophora alta R. Knuth: especie vegetal asociada con *Camarotus carrapatus* colectados también en Reserva Ducke. Según Oliveira *et al.* (2008), es importante por su uso como madera y su valor ecológico.

Costa Lima (1956), citó la presencia de adultos de dos especies desconocidas de *Camarotus* alimentándose del parénquima de hojas de sapucaia (*Lecythis* sp.). Probablemente, se trate de alguna especie de *Camarotus* identificada por nosotros, colectada en la Reserva Ducke.

Familia Melastomataceae (Orden Myrtales)

Miconia theaezans (Bonpl.) Cogniaux: especie vegetal asociada con *Camarotus ferrugineus* colectado en Cerro Jefe, Panamá. Según Godoi y Takaki (2007), la distribución de esta planta se extiende desde América Central hasta el estado de Santa Catarina, Brasil y como parte del bosque de galería en São Paulo. Su importancia radica en que

permite la rápida recuperación del bosque natural.

Familia Vochysiaceae (Orden Myrtales)

Vochysia ferruginea Mart.: gran parte del material examinado de *Camarotus crenulatus* fue colectado en Fuerte Sherman, Colón, teniéndose registro de especímenes colectados mediante beating en el dosel. La distribución de esta planta se extiende desde Honduras, pasando por Nicaragua, Costa Rica y Panamá, hasta América del Sur (Colombia, Venezuela, Guyana, Ecuador, Perú, Brasil y Bolivia). En Panamá, su distribución comprende casi todo el territorio, excepto la Península de Azuero. Su principal importancia es como ornamental.

Familia Combretaceae (Orden Myrtales)

Combretum fruticosum (Loefl.) Stuntz: conocida comúnmente como bejuco patena, bejuco pedorro o chupa-chupa. En el PNM, Simón (2010), colectó especímenes de *Camarotus* asociados con esta planta. Posteriormente, se identificaron los especímenes como *Camarotus ohausi*. Adicionalmente, Simón (com. pers., 01 de octubre de 2010), observó minas en las hojas de esta especie botánica. La distribución de esta planta va desde México, pasando por Centroamérica hasta Suramérica. En Panamá, se le encuentra en el Área del Canal, Coclé, Darién, Azuero, Panamá y Veraguas. Su principal uso es ornamental.

Familia Euphorbiaceae (Orden Euphorbiales)

Acalypha diversifolia Jacq.: conocida como palito feo, pateador o prende-prende, se reportó en datos de colecta de especímenes de *Camarotus ohausi* procedentes del PNM. La distribución de esta especie botánica abarca desde México hasta Suramérica; mientras que en Panamá se le encuentra en el Área del Canal, Bocas del Toro, Chiriquí, Coclé, Colón, Darién, Herrera, Los Santos, Panamá, Guna Yala y Veraguas. Su importancia radica en el uso medicinal.

Familia Anacardiaceae (Orden Sapindales)

Tapirira guianensis Aubl (Anacardiaceae): asociada con *Camarotus granada* en Fuerte Sherman. Planta presente desde América Central y Caribe hasta Suramérica. En Panamá, se encuentra en el Área del Canal, Bocas del Toro, Chiriquí, Coclé, Colón y Guna Yala.

Del presente estudio, se obtuvo también que, 11 especies de

Camarotus representan nuevos reportes para Panamá, que sumadas a *Camarotus infuscatus* Reichardt, 1969, reportada previamente en la región central del país, suman un total de 12 especies conocidas para Panamá. En el caso de Perú, se obtuvo nueve nuevos reportes de especies conocidas.

El detalle de los nuevos reportes se presenta en los Cuadros 2, 3 y 4, en los cuales se listan todas las especies conocidas de *Camarotus*, agrupadas de acuerdo con la propuesta de Reichardt (1971a): Grupo *attelaboides*, Grupo *pusillus* y Grupo *cassidoides*.

Grupo <i>attelaboides</i>	Distribución conocida
<i>Camarotus dispar</i> Heller, 1923	Centro y Sur de Brasil y nuevo reporte para Perú (Satipo)
<i>Camarotus serrator</i> Voss, 1958	Costa sureste de Brasil
<i>Camarotus crenulatus</i> Reichardt, 1971	Centro de Brasil y nuevo reporte para Panamá (costa Caribe)
<i>Camarotus alvarengai</i> Reichardt, 1971	Centro de Brasil
<i>Camarotus laculatus</i> Reichardt, 1971	Costa sur de Brasil (Río de Janeiro)
<i>Camarotus trunculus</i> Reichardt, 1971	Sur de Brasil
<i>Camarotus pulcherrimus</i> Reichardt, 1971	Ecuador
<i>Camarotus nigropunctatus</i> Reichardt, 1971	Brasil (Río de Janeiro)
<i>Camarotus ferrugineus</i> Reichardt, 1969	Venezuela y nuevo reporte para Panamá (Cerro Jefe, en flores de <i>M. theaezans</i>)
<i>Camarotus impressifrons</i> Voss, 1923	Costa norte de Brasil
<i>Camarotus rufus</i> Hustache, 1930	Caribe (Isla Guadeloupe)
<i>Camarotus attelaboides</i> Karsch, 1881 (= <i>C. bruchoides</i> Karsch, 1881)	Brasil y nuevos reportes para Panamá (Guna Yala) y Perú (Madre de Dios, R. Tambopata).
<i>Camarotus rhinion</i> Reichardt, 1971	Norte y sur de Brasil
<i>Camarotus ohausi</i> Heller, 1923 (= <i>C. notatipennis</i> Voss, 1923)	Costa sur de Brasil y nuevo reporte para Panamá
<i>Camarotus angustifrons</i> Voss, 1922	Costa Rica y nuevo reporte para Panamá (La Mesa, Coclé)
<i>Camarotus piceus</i> Reichardt, 1971	Costa noreste de Brasil
<i>Camarotus flammeus</i> Reichardt, 1971	Colombia y nuevo reporte para Panamá (Cerro Campana)

Cuadro 2. Especies del grupo *attelaboides* y nuevos reportes de distribución.

Grupo <i>pusillus</i>	Distribución conocida
<i>Camarotus pusillus</i> Kirsch, 1875	Perú y norte de Brasil
<i>Camarotus ochraceus</i> Reichardt, 1971	Brasil (Goias)
<i>Camarotus costaricensis</i> Voss, 1923	Costa Rica y nuevo reporte para Panamá (I. Barro Colorado y Darién)
<i>Camarotus submaculatus</i> Heller, 1923 (= <i>C. maculatus</i> Voss, 1930)	Sureste de Brasil y nuevo reporte para Perú (Madre de Dios, R. Tambopata)
<i>Camarotus carinatus</i> Reichardt, 1971	Centro de Brasil y nuevo reporte para Perú (Madre de Dios, R. Tambopata)
<i>Camarotus infuscatus</i> Reichardt, 1969	Región Central de Panamá
<i>Camarotus weneri</i> Reichardt, 1971	Colombia y nuevo reporte para Perú (Madre de Dios, R. Tambopata)

Cuadro 3. Especies del grupo *pusillus* y nuevos reportes de distribución.

Grupo <i>cassidoides</i>	Distribución conocida
<i>Camarotus ustulatus</i> Reichardt, 1971	Sur de Brasil
<i>Camarotus granada</i> Reichardt, 1971	Colombia y nuevo reporte para Panamá (Colón, en <i>T. guianensis</i>)
<i>Camarotus oresbius</i> Reichardt, 1971	Sur de Brasil
<i>Camarotus annularis</i> Reichardt, 1971	Sur de Brasil
<i>Camarotus punctatus</i> Reichardt, 1969	Centro de Brasil y nuevo reporte para Perú (Madre de Dios, R. Tambopata)
<i>Camarotus colombicus</i> Heller, 1923	Colombia
<i>Camarotus corcovadensis</i> Reichardt, 1971	Costa este de Brasil
<i>Camarotus eucnemius</i> Reichardt, 1971	Este de Brasil
<i>Camarotus coccinelloides</i> Germar, 1833	Sur de Brasil y nuevos reportes para Panamá y Perú (Madre de Dios)
<i>Camarotus cassidoides</i> Gyllenhal, 1833	Guayana Francesa, Surinam y Brasil
<i>Camarotus fusiger</i> Heller, 1923 (= <i>C. petropolitano</i> Heller, 1923)	Sureste de Brasil y nuevos reportes para Panamá (Chiriquí) y Perú (Madre de Dios, R. Tambopata)
<i>Camarotus similis</i> Reichardt, 1971	Centro y sur de Brasil
<i>Camarotus carrapatus</i> Reichardt, 1971	Brasil y nuevo reporte para Perú (Madre de Dios, R. Tambopata)
<i>Camarotus sabanillae</i> Heller, 1923	Ecuador
<i>Camarotus singularis</i> Champion, 1903	Belice, frontera sur con Guatemala
<i>Camarotus dilatatus</i> Champion, 1903	Guatemala
<i>Camarotus Lazarus</i> Reichardt, 1971	Sureste de Brasil
<i>Camarotus peltatus</i> Reichardt, 1971	Sureste de Brasil y nuevo reporte para Panamá (I. Barro Colorado)
<i>Camarotus marginalis</i> Imhoff, 1836	Brasil (Rio de Janeiro)

Cuadro 4. Especies del grupo *cassidoides* y nuevos reportes de distribución.

Las figuras 1 y 2, presentan el hábito de los adultos de especies de *Camarotus*, que representan nuevos reportes para Panamá.

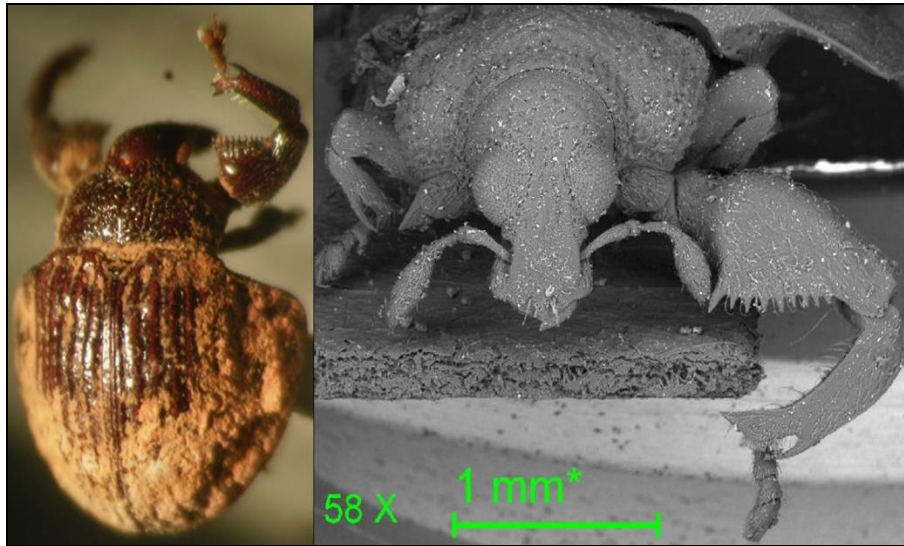


Figura 1. *Camarotus coccinelloides* Germar, 1833. Hábito y vista frontal.

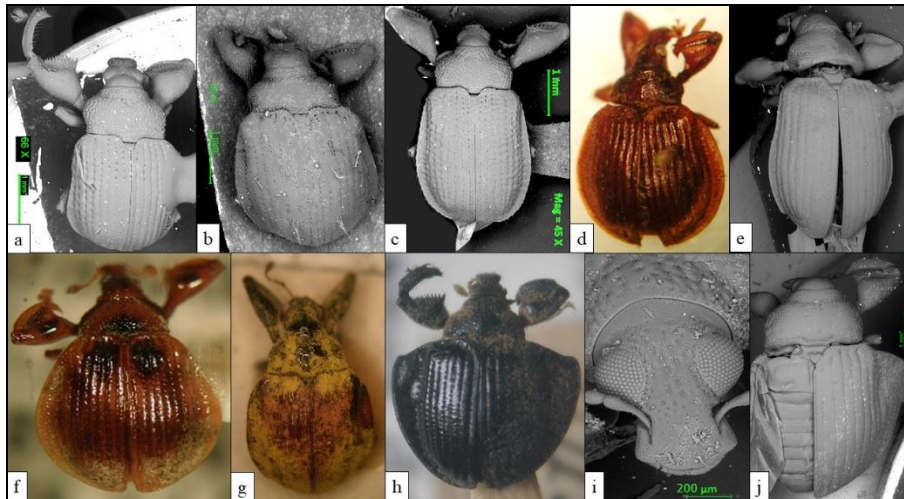


Figura 2. Especies de *Camarotus* reportadas para Panamá: a) *C. costaricensis*; b) *C. ohausi*; c) *C. crenulatus*; d) *C. flammeus*; e) *C. ferrugineus*; f) *C. angustifrons*; g) *C. attelaboides*; h) *C. fusiger*; i) *C. peltatus*, vista frontal del rostrum; j) *C. granada*.

La figura 3, complementa la ilustración de especies reportadas para Perú, como producto de la presente investigación.

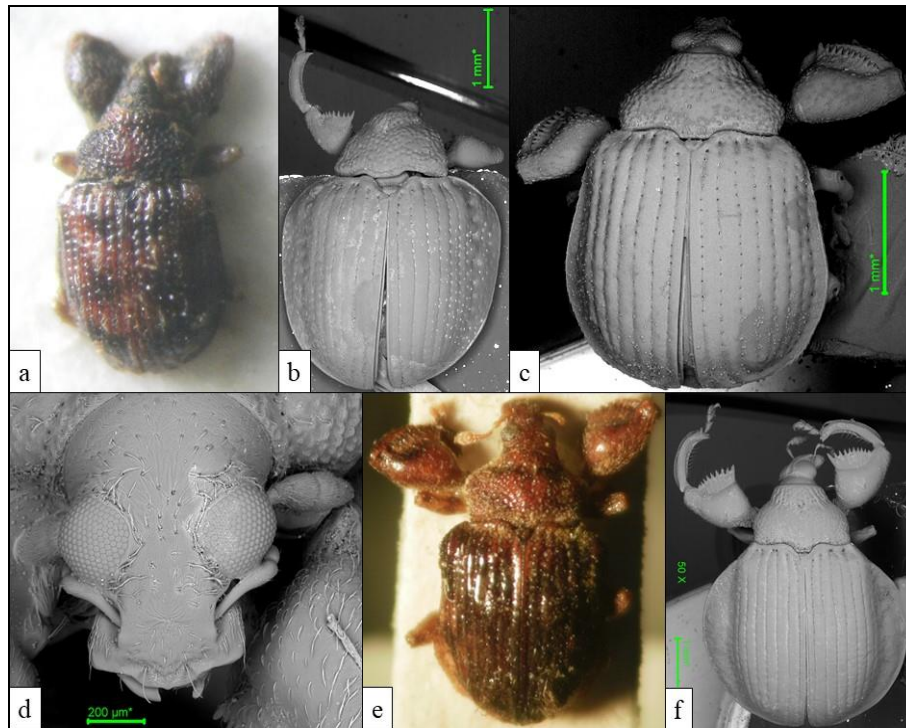


Figura 3. Nuevos reportes de *Camarotus* para Perú: a) *C. submaculatus*; b) *C. carrapatus*; c) *C. carinatus*; d) *C. weneri*; e) *C. dispar*; f) *C. punctatus*.

Debido a que gran parte del material revisado fue obtenido mediante métodos de colecta indirectos, los datos de colecta de los especímenes son limitados. Sin embargo, las familias de plantas asociadas a *Camarotus*, también cuentan con distribución en varios países del Neotrópico, de acuerdo con STRI (2010). Sumado al hecho de que Panamá sirve como ecotono continental, es muy probable que exista un número considerable de especies de *Camarotus* por reportar.

Esta afirmación está respaldada, por el hecho de que, gracias al presente estudio, el número de especies reportadas para el país se incrementó en un 1100% (de una sola especie a 12 especies); mientras que, en el caso de Perú, fue de un 900%. Posiblemente, la razón por la

cual se le haya prestado tan poca atención al género, sea debido a que la mayoría de las especies se colectaron en el dosel del bosque, lejos de áreas con cultivos agrícolas.

Hanson *et al.* (2007), refirieron el hábito de larvas de *Camptocheirus* (Camarotini), como inductor de agallas en plantas de *Cinnamomum* sp. (Lauraceae); con lo cual, si bien a la fecha no se cuenta con descripciones de larvas de *Camarotus* ni de sus hábitos alimenticios, es posible que, en un escenario de cambio climático, especies de insectos que predominan en los bosques, pudiesen incursionar en áreas cultivadas e incluso urbanas, donde también se cuenta con plantas ornamentales, que servirían de sustento alternativo para especies herbívoras, como consecuencias de las alteraciones generadas en el ecosistema natural por el efecto antrópico.

CONCLUSIÓN

De la presente investigación, se concluye que, existen 11 especies vegetales asociadas con el género *Camarotus* Germar, de las cuales ocho están presentes en Panamá. Adicionalmente, se informan 11 primeros reportes de especies de *Camarotus* para Panamá y nueve primeros reportes para Perú.

AGRADECIMIENTOS

A la Dirección Nacional de Sanidad Vegetal del Ministerio de Desarrollo Agropecuario (MIDA), por el apoyo logístico brindado durante la realización del estudio. A las entidades que prestaron material para el análisis e identificación de especies. A Indira Simón, por facilitar también especímenes colectados durante su estudio de tesis de Maestría. A Jorge Ceballos, por su invaluable ayuda en la toma de fotografías en el Microscopio Electrónico de Barrido de STRI. Al Programa Centroamericano de Maestría en Entomología de la Universidad de Panamá, por facilitar equipos para el presente estudio.

REFERENCIAS

Bondar, G. 1945. Notas Entomológicas da Bahia. XV. Revista de Entomologia 16: 89-112.

Champion, G. C. 1903. Biologia Centrali-Americana, Insecta,

Coleoptera 4 (4): 1-144, figs.

Collantes, R. 2010. Revisión Taxonómica del Género Neotropical *Camarotus* Germar (Coleoptera: Curculionidae). Tesis, Universidad de Panamá. 154 pp. [en línea]. [fecha de consulta: octubre de 2020]. Disponible en: <http://up-rid.up.ac.pa/556/7/ruben%20collantes.pdf>

Costa Lima, A. M. Da. 1956. Insetos do Brasil (Coleópteros 4), pp. 1-373, 260 figs., Escola Nacional de Agronomia, Rio de Janeiro.

Germar, E. F. 1833. En Schöenherr, C. J., Genera et Species Curculionidum 1, pt. 1, pp. 1-381, Paris, FR.

Godoi, S. y Takaki, M. 2007. Seed Germination in *Micoma theaezans* (Bonpl.) Cogniaux (Melastomataceae). Brazilian Archives of Biology and Technology 50 (4): 571-578.

Hanson, P., Nishida, K. y Gómez Laurito, J. 2007. Gall-inducing insects of Costa Rica: diversity, host plants and parasitoids. Congreso de 'Geografía de insectos inductores de agallas en Sur y Meso América'. 30. IX – 04. X. 2007, Recife, Brasil.

Heller, K. M. 1923. Uber bekannte und neue Camarotus-Arten (Coleopt. Curcul.). Deutsche Entomologische Zeitschrift: 61-67.

Hustache, A. 1929. Curculionides de la Guadeloupe. Faune des Colonies Francaises 3: 165-267.

IUCN (International Union for Conservation of Nature and Natural Resources). 2020. IUCN Red List [en línea]. [fecha de consulta: octubre de 2020]. Disponible en: <http://www.iucnredlist.org/>

Lacordaire, J. T. 1866. Genera des Coléoptères 7, 620 pp., figs., Paris.

Moreno, C. 2001. Métodos para medir la biodiversidad. M&T–Manuales y Tesis SEA, vol.1. Zaragoza, ES. 84 pp.

Oliveira, A. N. de, do Amaral, I. L., Ramos, M. B. P, Nobre, A. D., Couto, L. B. y Sahdo, R. M. 2008. Composição e diversidade

florístico-estructural de um hectare de floresta densa de terra firme na Amazônia Central, Amazonas, Brasil. *Acta Amazonica* 38(4): 627-642.

Odegaard, F. 2004. Species richness of phytophagous beetles in the tropical tree *Brosimum utile* (Moraceae): the effects of sampling strategy and the problem of tourists. *Ecological Entomology* 29(1): 76-88.

Quinto, J. 2013. Diversidad, ecología y conservación de insectos saxofílicos (Coleoptera y Diptera: Syrphidae) en oquedades arbóreas del Parque Nacional de Cabañeros (España). Tesis Doctoral. Universidad de Alicante, ES. 279 pp.

Reichardt, H. 1971a. The Camarotine Weevils (Coleoptera, Attelabidae). *Archivos de Zoologia* 20 (2): 97-189.

Reichardt, H. 1971b. Notes Sur Quelques Camarotus Et Description De Deux Espèces Nouvelles. *Nouvelle Revue d'Entomologie* 1 (3): 297-303.

Roncal, M., Díaz, D., Roncal, C. y Rabanal, W. 2013. Huacaybamba: Riqueza biológica del Marañón. Primera edición. Universidad Nacional de Cajamarca, PE. 128 pp.

Salcedo, S. y Trama, F. 2014. Manual de identificación de macroinvertebrados acuáticos de la microcuenca San Alberto, Provincia de Oxapampa, Perú. Primera edición. CONCYTEC/FONDECYT, PE. 116 pp.

Simón, I. 2010. Comunidades de insectos fitófagos en árboles y lianas en el dosel y sotobosque del Parque Natural Metropolitano. Tesis, Universidad de Panamá. 154 pp. [en línea]. [fecha de consulta: octubre de 2020]. Disponible en: <http://up-rid.up.ac.pa/599/1/5957si53.pdf>

STRI (Smithsonian Tropical Research Institute). 2010. STRI Herbarium [en línea]. [fecha de consulta: septiembre de 2010]. Disponible en: <http://biogeodb.stri.si.edu/herbarium/>

Voss, E. 1965. Die Unterfamilie Camarotinae, ihre Beziehungen zur
274 *Collantes y Barrios*

Familie Attelabidae sowie ein Versuch, die phylogenetischen Zusammenhänge innerhalb der letzteren zur Darstellung zu bringen (Coleoptera, Curculionidae). Entomologische Abhandlungen Staatliches Museum für Tierkunde in Dresden 32 (11): 211-244, 4 figs., 6 pls.

Recibido 08 de octubre de 2020, aceptado de 16 noviembre de 2020.