

Sinopsis de las especies del subgénero *Centris* (*Ptilotopus*) (Hymenoptera: Apidae) en Colombia

Synopsis of the species of the subgenus *Centris* (*Ptilotopus*) (Hymenoptera: Apidae) in Colombia

Danny Vélez y Felipe Vivallo

Resumen

Se presenta una sinopsis de las especies de *Centris* (*Ptilotopus*) presentes en Colombia como una contribución al conocimiento de las abejas silvestres del país. Encontramos siete especies: *C. americana*, *C. denudans*, *C. derasa*, *C. dimidiata*, *C. erythrosara*, *C. nobilis* y *C. superba*. Se presentan caracteres morfológicos, nuevos registros de distribución y una clave taxonómica para la identificación de ambos sexos de las especies.

Palabras clave. Abejas recolectoras de aceite. Anthophila. Centridini. Taxonomía.

Abstract

A synopsis of the species of *Centris* (*Ptilotopus*) that occur in Colombia is presented as a contribution to the knowledge of the wild bees of the country. We identified seven species: *C. americana*, *C. denudans*, *C. derasa*, *C. dimidiata*, *C. erythrosara*, *C. nobilis* and *C. superba*. Morphological characters of both sexes, new occurrence records and an identification key for the species are also provided.

Keywords. Anthophila. Centridini. Neotropical region. Oil-collecting bees. Taxonomy.

Introducción

El subgénero de abejas recolectoras de aceite *Centris* (*Ptilotopus*) (Hymenoptera: Apidae) comprende 24 especies distribuidas en la región Neotropical, desde Argentina hasta Panamá, incluyendo las islas de Trinidad y Tobago (Roig-Alsina, 2000; Moure *et al.*, 2007). Aunque Michener (2007) registró el subgénero en Costa Rica, hasta la fecha no se conocen ejemplares del subgénero al norte de Panamá. La mayor riqueza específica de este subgénero se encuentra en Brasil, con 18 especies registradas (Moure *et al.*, 2007), tanto en áreas de la selva amazónica como en sectores con ambientes más secos, como el bioma de caatinga en el nordeste brasileño y el bioma de cerrado, el que incluye territorios en los estados de Bahía, Distrito Federal, Goiás, Maranhão, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso, Minas Gerais, Paraná, Piauí, São Paulo y Tocantins (*Ministério do Meio Ambiente do Brasil*, <http://www.mma.gov.br/biomas.html>). De acuerdo con Smith-Pardo (2003), la única especie registrada de *Centris* (*Ptilotopus*) para Colombia es *C. americana* (citada como *C. (Ptilotopus) americanorum*). No obstante, Moure *et al.* (2007) registraron, además, *C. erythrosara*, *C. sponsa*, *C. scutellaris* y *C. atra*.

Centris (*Ptilotopus*) agrupa las especies con la mayor envergadura dentro del género, siendo *C. superba*, con aproximadamente 39 mm de largo, la especie más grande de la tribu Centridini. En general, las especies de este subgénero son morfológicamente homogéneas, caracterizándose por tener áreas glabras bien definidas en el mesoescudo y mesoescudelo, este último con dos elevaciones conspicuas y evidentes; por la presencia de cerdas flageliformes en el área occipital, un tubérculo generalmente glabro en el área postero-lateral superior del mesepisterno y por la placa basitibial de las hembras, la cual presenta abundante pilosidad, corta y densa en la superficie dorsal de la placa primaria, sin placa secundaria (Silveira *et al.*, 2002).

Presentamos una sinopsis de las especies de *Centris* (*Ptilotopus*) presentes en Colombia, que complementa previas contribuciones de Vélez & Vivallo (2012), Vélez *et al.* (2017), Vivallo & Vélez (2016) y Vivallo *et al.* (2013, 2016) sobre la diversidad de especies de *Centris* presentes en ese país.

Materiales y métodos

Se estudiaron especímenes de las siguientes colecciones biológicas: Colección Entomológica del Instituto Alexander von Humboldt (IAvH-E), Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia (ICN), Laboratorio de Investigaciones en Abejas Silvestres, Universidad Nacional de Colombia (LABUN), Colección del Museo de Entomología “Francisco Luis Gallego”, Universidad Nacional de Colombia sede Medellín (MEFLG), Colección de Entomología-Museo Javeriano de Historia Natural (MPUJ), Universidad Militar Nueva Granada (UMNG-Ins) y Museo Entomológico Facultad de Agronomía de la Universidad Nacional de Colombia sede Bogotá (UNAB).

Los términos morfológicos siguen a Michener (2007) y Michener & Fraser (1978) para las mandíbulas y a Neff & Simpson (1981) y Snelling (1984) para los términos asociados al elaióspato anterior. Los flagelómeros antenales se indican como F1, F2, etc.; los tergos y esternos metasómicos como T1, T2... y E1, E2..., respectivamente. Los dientes mandibulares fueron numerados desde el ápice hacia la base de la mandíbula. Las dimensiones corporales presentadas están dadas en milímetros (mm), a no ser que se indique lo contrario, y se obtuvieron calculando el promedio de estas a partir de todos los individuos estudiados. La posición del vértice en relación con los ojos se consideró en vista frontal. La distancia interocular superior (DIS) se tomó considerando la menor distancia entre los ojos en vista frontal. La distancia interocular inferior (DII) se midió al mismo nivel que el ancho máximo del clípeo. El diámetro del ocelo medio se midió en vista frontal. El largo de los flagelómeros se midió a lo largo de su línea media. El largo de la mandíbula se midió desde el acetábulo hasta el ápice del diente apical.

Los especímenes se fotografiaron usando una cámara Canon EOS 5D. Las imágenes fueron procesadas usando software *Canon Digital Photo Professional* 3.11.31.0, *CombineZP* v.7.0.0.1. y mejoradas usando *Adobe Photoshop*® (ver. 7.0).

Ejemplares tipo de todas las especies aquí reportadas fueron examinados y utilizados para identificar los individuos estudiados. Las etiquetas de los especímenes fueron transcritas fiel y literalmente incluyendo errores ortográficos y gramaticales en la sección “Material examinado”. El símbolo (\) indica una etiqueta diferente adherida al mismo alfiler del ejemplar. En la sección “Distribución” y “Material examinado” los departamentos y municipios están ordenados alfabéticamente. Los mapas de distribución se crearon usando el software *ArcGis* (ver. 9.8.1).

Resultados

Centris americana (Klug, 1810) (Figuras 1, 8).

Diagnosis. Se diferencia de otras del subgénero presentes en Colombia por el patrón de coloración único del integumento y la pilosidad. Mesosoma con pilosidad negra y con un collar de pelos amarillos en el área anterior; pilosidad de la cabeza y de los tres pares de patas marrón oscura a negra. Metasoma con pilosidad negra, excepto T2 con pilosidad amarilla.

Morfología. Hembra (Figuras 1A, 1B). *Dimensiones:* Largo total aproximado del cuerpo: 33.5; ancho de la cabeza: 8.6; ancho del tórax: 11.7; largo del ala anterior: 25.0; DIS: 4.3; DII: 4.3; largo de la mandíbula: 4.4; ancho basal de la mandíbula: 2.3; largo del labro: 1.7; ancho del labro: 2.3; largo de F1: 1.8; largo de F2: 0.5; largo de F3: 0.6; largo del escapo: 1.4; diámetro del ocelo medio: 0.5; distancia entre el ocelo lateral y el ojo: 1.2. *Coloración:* Integumento marrón oscuro a negro. Membranas alares y venas marrón oscuro con iridiscencia verdeazulada a violeta. *Pilosidad:* Cabeza con pilosidad marrón oscura a negra. Pelos marrones oscuro cubriendo las áreas laterales del clípeo. Mesosoma y patas con pilosidad marrón oscura a negra, excepto por el collar pronotal de pelos amarillos y densos. Tégula con pilosidad amarilla en la mitad anterior. Patas con pilosidad marrón oscura a negra. T1, T3-T6 con pilosidad negra. T2 con pilosidad densa y amarilla. Esternos con pilosidad marrón oscura a negra. *Superficie del integumento y*

puntuación: Clípeo coriáceo, irregular y opaco con puntuación muy escasa, dispersa y poco profunda. Labro con puntuación mucho más densa, ancha y profunda que el clípeo. *Estructuras:* Mandíbula con cuatro dientes. Primer diente de ápice estrechamente redondeado, segundo con ápice redondeado y fusionado con el primero, tercer y cuarto diente de ápice redondeado. Ángulo trimal vestigial. Labro semitriangular. Carena acetabular llegando a la base del tercer diente. Vértice por debajo de las órbitas oculares. Órbitas oculares paralelas. Placa basitibial primaria con forma elíptica. Elaióspato anterior con peine anterior secundario formado por cuatro setas gigantes de ápice curvado y espatulado. Placa pigidial primaria con ápice truncado.

Macho (Figuras 1C, 1D). *Dimensiones:* Largo total aproximado del cuerpo: 31.7; ancho de la cabeza: 7.8; ancho del tórax: 11.2; largo del ala anterior: 24.2; DIS: 2.7; DII: 3.4; largo de la mandíbula: 3.7; ancho basal de la mandíbula: 1.9; largo del labro: 1.4; ancho del labro: 2.2; largo de F1: 1.6; largo de F2: 0.4; largo de F3: 0.5; largo del escapo: 1.2; diámetro del ocelo medio: 0.5; distancia entre el ocelo lateral y el ojo: 0.5. *Coloración:* Integumento marrón rojizo a negro. Clípeo completamente marrón rojizo oscuro. Membranas alares y venación marrón oscura. *Pilosidad:* Cabeza con pilosidad marrón oscura a negra. Pelos marrones oscuro cubriendo las áreas laterales del clípeo. Mesosoma y patas con pilosidad marrón oscura a negra, excepto por el collar pronotal de pelos amarillos y densos. Tégula con pilosidad amarilla en la mitad anterior. Patas con pilosidad marrón oscura a negra. T1, T4-T7 con pilosidad negra. T2 y mitad anterior de T3 con pilosidad densa y amarilla. Esternos con pilosidad marrón oscura a negra. *Superficie del integumento y puntuación:* Disco del clípeo coriáceo, irregular y opaco, con puntuación muy escasa, dispersa y poco profunda. Labro con puntuación mucho más densa, gruesa y profunda que el clípeo. *Estructuras:* Labro semitriangular. Órbitas oculares divergentes hacia abajo.

Registros florales. Desconocidos en Colombia.

Distribución en Colombia (Figura 8). *Cundinamarca:* Viotá. *Meta:* Mesetas, Villavicencio.

Material examinado. COLOMBIA: *Cundinamarca*: 1 macho: Viota, Cund *Maleza Mar.* 19, 1968 A. Duarte, Leg. (UNAB). *Meta*: 1 hembra: Colombia: *Meta*: Mesetas: Jardín de las Peñas: bosque, nido en termite-

ro\ trocha en bosque 800 m. 25.xi.87 F. Fernandez\ cm 109 FF2058 *Ptilotopus americana* det: Michener\ ICN012357 (ICN). 1 hembra: G. González 16-X-94 Villavicencio (UNAB).

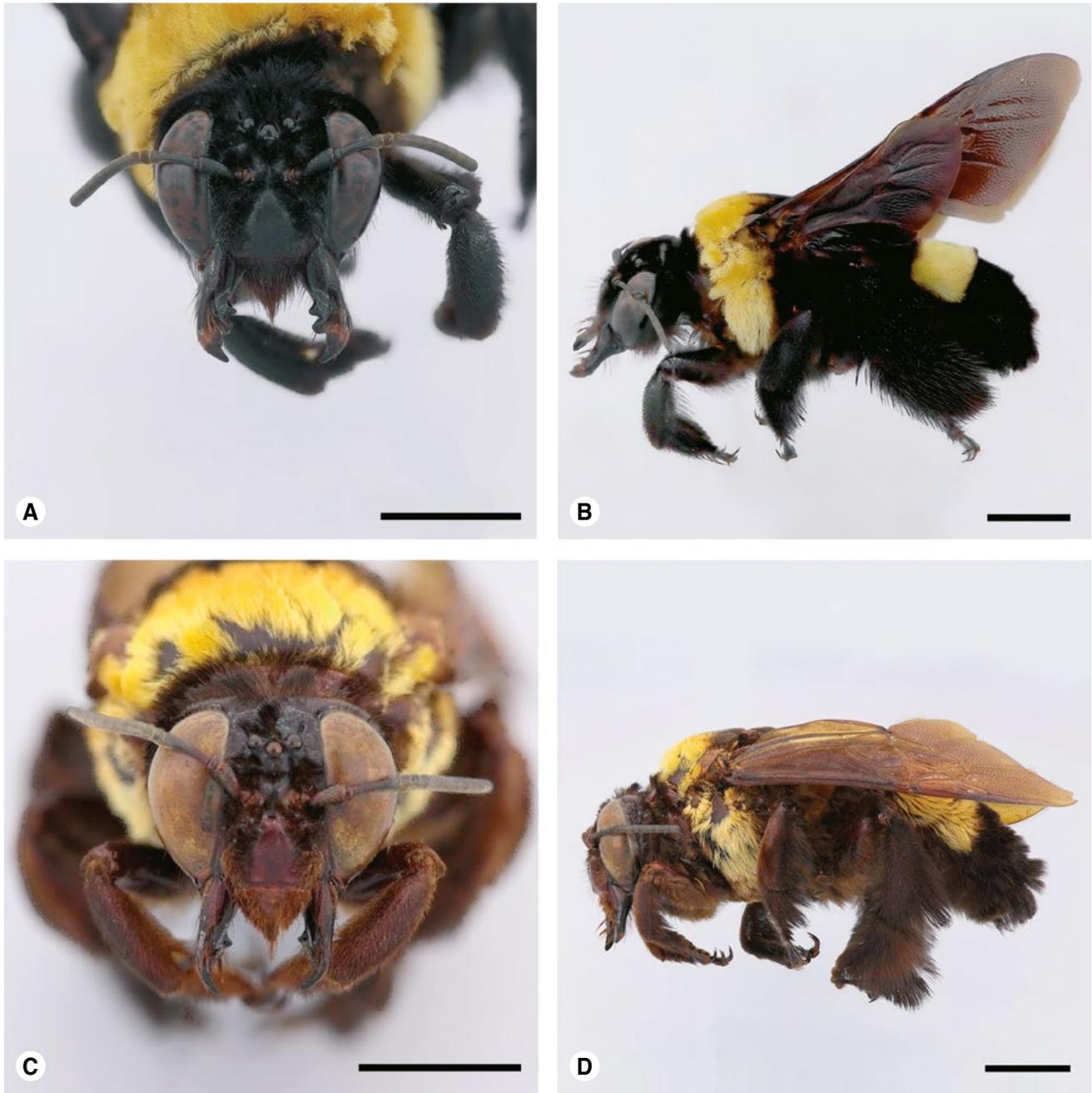


Figura 1. *Centris americana*. Barras de escala de 5 mm. A) Hembra (*Meta*: Villavicencio): cabeza, vista frontal y B) vista lateral. C) Macho (*Cundinamarca*: Viotá): cabeza, vista frontal y D) vista lateral. Fotografías: Danny Vélez.

Centris denudans Lepeletier, 1841 (Figuras 2, 9).

Diagnosis. Ambos sexos tienen el cuerpo cubierto por pilosidad negra, excepto el mesosoma con pilosidad naranja. Superficialmente son semejantes a *C. superba*, se diferencia de esta por las áreas glabras del mesoescutelo (muy anchas y aplanadas, unidas en la región anterior y levemente proyectadas hacia atrás en *C. denudans*; elípticas, angostas, divergentes hacia atrás y evidentemente separadas entre sí por abundante pilosidad anaranjada en *C. superba*).

Morfología. Hembra (Figura 2A, 2B). *Dimensiones:* Largo total aproximado del cuerpo: 29.8; ancho de la cabeza: 8.0; ancho del tórax: 10.5; largo del ala anterior: 20.5; DIS: 4.0; DII: 4.0; largo de la mandíbula: 2.8; ancho basal de la mandíbula: 2.2; largo del labro: 2.1; ancho del labro: 2.1; largo de F1: 1.8; largo de F2: 0.4; largo de F3: 0.4; largo del escapo: 1.3; diámetro del ocelo medio: 0.5; distancia entre el ocelo lateral y el ojo: 1.1. *Coloración:* Integumento marrón a negro. Membranas alares y venación marrón oscura. *Pilosidad:* Cabeza y clípeo con pilosidad marrón oscura a negra, abundante y periférica al disco. Mesosoma con pilosidad anaranjada a rojiza, haciéndose más clara hacia la parte ventral. Tégula con pilosidad anaranjada a rojiza en la mitad anterior. Metasoma y patas con pilosidad marrón oscura a negra. *Superficie del integumento y puntuación:* Labro con puntuación más densa y gruesa que en el clípeo, este último con la región central del disco coriácea. *Estructuras:* Mandíbula con tres dientes de ápice redondeado. Ángulo trimal obtuso, vestigial. Carena acetabular llegando a la base del segundo diente. Labro semicircular con carena longitudinal central. Órbitas oculares paralelas. Placa basitibial primaria con forma elíptica. Elaióspato anterior con peine anterior secundario formado por tres pelos gigantes de ápice curvado y espatulado. Placa pigidial primaria con ápice redondeado.

Macho (Figura 2C, 2D). *Dimensiones:* Largo total aproximado del cuerpo: 25.0; ancho de la cabeza: 7.2; ancho del tórax: 10.2; largo del ala anterior: 20.0;

DIS: 2.6; DII: 3.1; largo de la mandíbula: 2.6; ancho basal de la mandíbula: 1.8; largo del labro: 1.3; ancho del labro: 1.9; largo de F1: 1.5; largo de F2: 0.4; largo de F3: 0.4; largo del escapo: 1.0; diámetro del ocelo medio: 0.4; distancia entre el ocelo lateral y el ojo: 0.5. *Coloración:* Integumento marrón oscuro a negro, excepto clípeo, labro y regiones paraoculares inferiores amarillas y patas marrones oscuras. Membranas alares y venación marrón oscura. *Pilosidad:* Cabeza con pilosidad marrón oscura a negra. Metasoma con pilosidad anaranjada a rojiza, haciéndose más clara hacia la parte ventral. Mesoescudo y mesoescutelo generalmente con el disco glabro. Tégula con pilosidad anaranjada a rojiza en la mitad anterior. Metasoma y patas con pilosidad marrón oscura a negra. *Integumento y puntuación de la superficie:* Labro con puntuación más densa y gruesa que en el clípeo, este último con la región central del disco micro-reticulada. *Estructuras:* Mandíbula con tres dientes, siendo el primero de ápice agudo, el segundo fusionado con el primero y el tercero de ápice recto o cóncavo. Ángulo trimal obtuso, vestigial. Labro semicircular. Órbitas oculares divergentes hacia abajo.

Registros florales. Desconocidos en Colombia.

Distribución en Colombia (Figura 9). *Amazonas:* Leticia, Puerto Nariño. *Guaviare.* *Meta:* Puerto Rico.

Material examinado. *Amazonas:* 1 hembra: Colombia. Amazonas. Leticia. Monilla Mena 90 m 13.Oct. 2002 Col. B. Mantilla\ Hymenoptera Apidae Centridini Det. B. Mantilla (MPUJ). 1 hembra: Puerto Nariño 57 msnm 3°40'269"S 70°35'516"O 08/04/05. Leg. Rueda, M\ Hymenoptera Apidae (UMNG-Ins). *Guaviare:* 1 hembra: COLOMBIA Guaviare Nukak Maku C. Moyano arenal 250m Red aves 6.ii.96 F. Fernandez leg\ IAVH 23683 (IAVH). *Meta:* 1 macho: META. MPIO PTO RICO Vda Caño alfa Pl: Po: Col: F. FERNANDE 28-01-85\ 2606\ LABUN007081 (LABUN). *Sin datos de localidad específica:* 1 hembra: GUAVIARE VICHADA ORINOCO COL: RICHTER VII-VIII-51\ 0339\ ICN014734 (ICN).

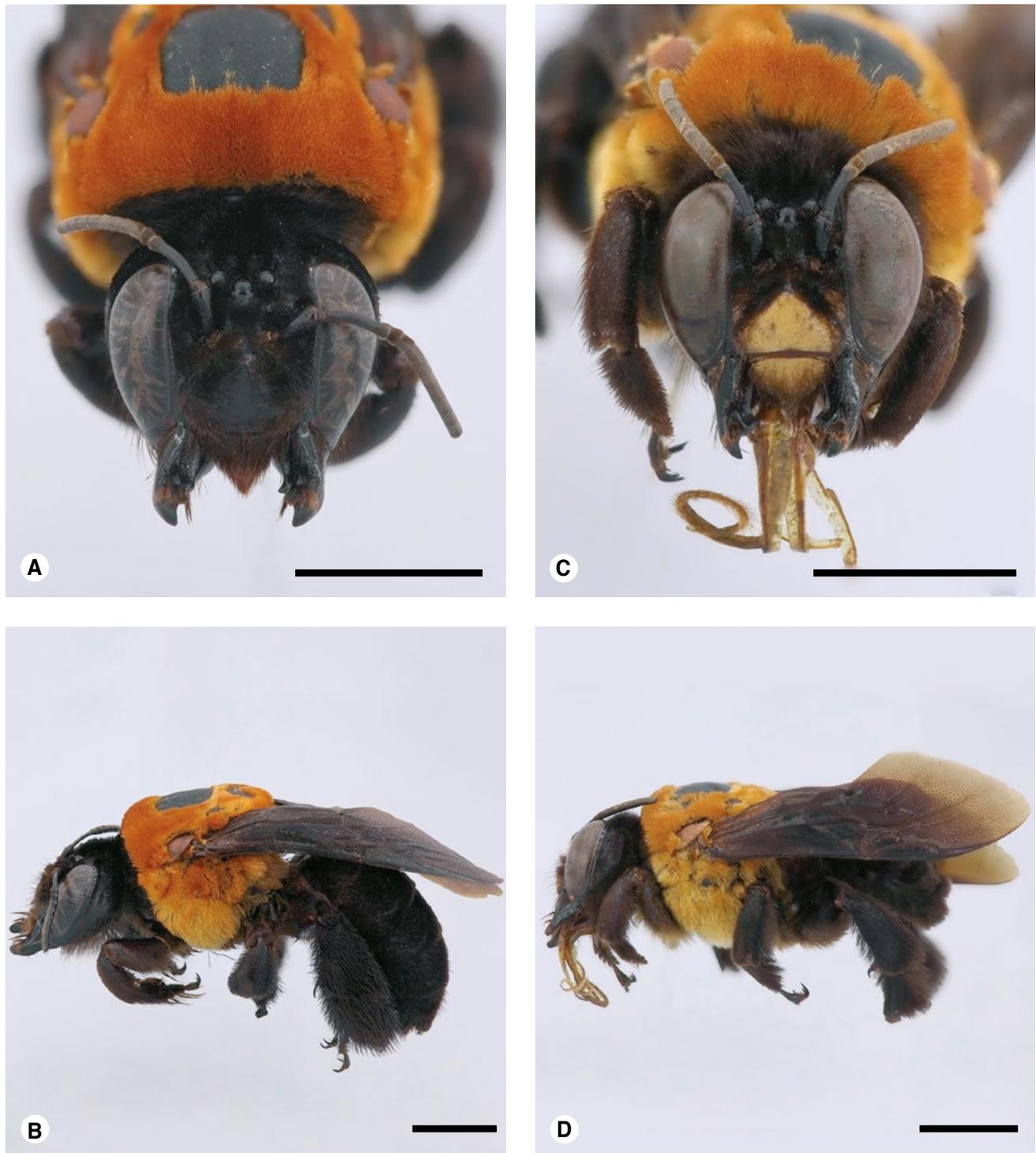


Figura 2. *Centris denudans*. Barras de escala de 5 mm. A) Hembra (Guaviare): cabeza, vista frontal y B) vista lateral. C) Macho (Meta: Puerto Rico): cabeza, vista frontal y D) vista lateral. Fotografías: Danny Vélez.

Centris derasa Lepeletier, 1841 (Figuras 3, 8).

Diagnosis. Patrón de coloración característico con banda amarilla de pilosidad interrumpida longitudinalmente en el medio en T3. En las hembras placa basitibial primaria elíptica y placa pigidial primaria con ápice estrechamente redondeado. Hembra y macho con labro semicircular.

Morfología. Hembra (Figura 3A, 3B). *Dimensiones:* Largo total aproximado del cuerpo: 28.3; ancho de la cabeza: 7.7; ancho del tórax: 10.5; largo del ala anterior: sin datos; DIS: 3.7; DII: 3.7; largo de la mandíbula: 2.9; ancho basal de la mandíbula: 1.9; largo del labro: 1.4; ancho del labro: 1.9; largo de F1: 1.7; largo de F2: 0.4; largo de F3: 0.5; largo del escapo: 1.2; diámetro del ocelo medio: 0.5; distancia entre el ocelo lateral y el ojo: 1.0. *Coloración:* Integumento de la cabeza marrón rojizo, mandíbulas marrón oscuro. Mesosoma con coloración marrón clara a marrón oscura. Integumento de las patas anteriores marrón rojizo, patas medias posteriores con integumento de color marrón claro a marrón oscuro. Metasoma marrón oscuro a negro. *Pilosidad:* Cabeza y mesosoma con pilosidad amarilla a anaranjada rojiza, más clara en el mesepisterno. Patas anteriores con pilosidad amarillenta, patas medias con pilosidad marrón oscura, escopa marrón oscura a negra. Disco del mesoescudo y gibas del mesoescudelo glabras. Térgula con pilosidad anaranjada rojiza en la mitad anterior. T1 con pilosidad negra, T2-T3 con pilosidad amarilla (T3 con banda amarilla de pilosidad interrumpida longitudinalmente en el medio). *Integumento y puntuación de la superficie:* Clípeo opaco con el disco coriáceo, puntuación densa en la periferia del disco. Labro densamente puntuado. *Estructuras:* Ángulo trimal vestigial. Labro semicircular. Clípeo levemente cóncavo en vista lateral. Órbitas oculares paralelas. Placa basitibial primaria con forma elíptica. Elaióspato anterior con peine anterior secundario formado por cuatro pelos gigantes de ápice espatulado y curvado. Placa pigidial primaria con ápice estrechamente redondeado.

Macho (Figura 3C, 3D). *Dimensiones:* Largo total aproximado del cuerpo: 26.7; ancho de la cabeza: 7.5; ancho del tórax: 10.5; largo del ala anterior: 20.8; DIS: 2.5; DII: 3.1; largo de la mandíbula: 2.7; ancho basal de la mandíbula: 2.0; largo del labro: 1.3; ancho del labro: 1.7; largo de F1: 1.7; largo de F2: 0.4; largo de F3: 0.4; largo del escapo: 1.0; diámetro del ocelo medio: 0.5; distancia entre el ocelo lateral y el ojo: 0.4. *Coloración:* Integumento de la cabeza principalmente marrón rojizo, excepto labro y el clípeo con manchas irregulares amarillentas. Mesosoma con coloración marrón clara a marrón oscura. Integumento de las patas anteriores marrón rojizo, patas medias y posteriores con integumento marrón claro a marrón oscuro. Metasoma marrón oscuro a negro. *Pilosidad:* Cabeza con pilosidad anaranjada rojiza, Mesoescudo con pilosidad anaranjada rojiza, excepto por el borde posterior con pilosidad marrón oscura, mesoescudelo con pilosidad marrón oscura. Mesepisterno con pilosidad anaranjada rojiza entremezclada con pelos marrón oscuro. Patas anteriores con pilosidad amarillenta, patas medias con pilosidad marrón oscura, patas posteriores con pilosidad marrón oscura a negra. *Integumento y puntuación de la superficie:* Clípeo opaco con el disco coriáceo, puntuación densa en la periferia del disco. Labro densamente puntuado. *Estructuras:* Ángulo trimal vestigial. Labro semicircular. Órbitas oculares divergentes hacia abajo.

Registros florales. *Byrsonima spicata* (Malpighiaceae) (nuevo registro).

Distribución en Colombia (Figura 8). *Casanare:* Aguazul. *Vichada.*

Material examinado. *Casanare:* 1 macho: COLOMBIA Casanare Aguazul Finca Guarataro 5°10'57.49N 72°32'57.31W 243m en *Byrsonima spicata* J. Sánchez y L. 176 Nuñez 2010 (ICN). *Vichada:* 1 hembra: COLOMBIA: VICHADA: C. GAVIOTAS 176 M. \ CEN-TRIS (PTILOTOPUS) DERASA DET: J.S. MOURE \ ICN012358 (ICN).

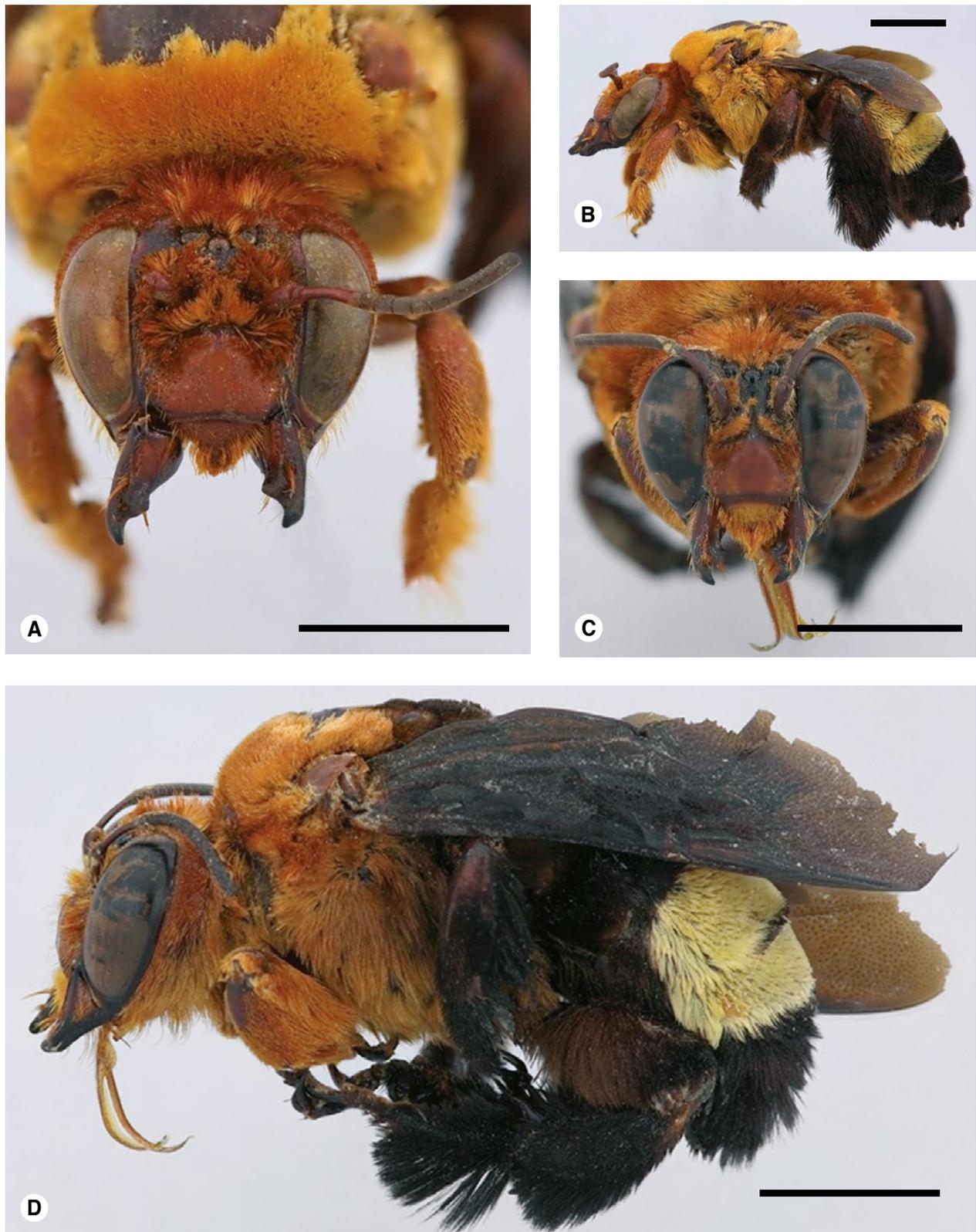


Figura 3. *Centris derasa*. Barra de escala de 5 mm. A) Hembra (Vichada): cabeza, vista frontal y B) vista lateral. C) Macho (Casanare: Aguazul): cabeza, vista frontal y D) vista lateral. Fotografías: Danny Vélez.

Centris dimidiata (Olivier, 1789) (Figuras 4, 8).

Apis dimidiata Olivier, 1789

Diagnosis: Patrón de coloración característico con pilosidad e integumento de la cabeza y patas anteriores rojizos y metasoma uniformemente cubierto por pilosidad negra. En las hembras placa basitibial primaria con forma elíptica y placa pigidial primaria con parte distal estrecha y de ápice redondeado.

Morfología. Hembra (Figura 4A, 4B). *Dimensiones:* Largo total aproximado del cuerpo: 28.7; ancho de la cabeza: 7.7; ancho del tórax: 10.4; largo del ala anterior: 20.7; DIS: 3.6; DII: 3.6; largo de la mandíbula: 3.0; ancho basal de la mandíbula: 2.1; largo del labro: 1.1; ancho del labro: 2.0; largo de F1: 1.6; largo de F2 0.4; largo de F3 0.4; largo del escapo: 1.3; diámetro del ocelo medio: 0.5; distancia entre el ocelo lateral y el ojo: 0.9. *Coloración:* Integumento marrón rojizo a negro, excepto el labro y patas marrón anaranjado, clípeo marrón rojizo. Membranas alares y venación marrón oscura. *Pilosidad:* Cabeza y mesosoma con pilosidad anaranjada rojiza. Patas anteriores con pilosidad principalmente anaranjada rojiza, patas medias y posteriores con pelos marrones oscuros a negros, con algunos pelos marrones anaranjados entremezclados. Tégula con pilosidad anaranjada rojiza en la mitad anterior. Metasoma con pilosidad principalmente negra. *Integumento y puntuación de la superficie:* Labro densamente puntuado. Clípeo con el disco coriáceo y areolado en la periferia. Mesoescudo y mesoescudelo areolado. *Estructuras:* Mandíbula con tres dientes, siendo los tres de ápice semiagudo. Ángulo trimal vestigial. Labro semicircular con carena longitudinal central. Orbitas oculares paralelas. Placa basitibial primaria elíptica. Elaióspato anterior con peine anterior secundario con cuatro pelos gigantes de ápice espatulado y curvado. Placa pigidial primaria con parte distal estrecha y ápice redondeado.

Macho (Figura 4C, 4D). *Dimensiones:* Largo total aproximado del cuerpo: 25.0; ancho de la cabeza: 6.7; ancho del tórax: 9.8; largo del ala anterior: 20.7; DIS: 2.4; DII: 2.9; largo de la mandíbula: 2.8; ancho basal de la mandíbula: 1.7; largo del labro: 1.3; ancho del labro: 1.7; largo de F1: 1.5; largo de F2: 0.3; largo de F3: 0.4; largo del escapo: 1.0; diámetro del ocelo medio: 0.5; distancia entre el ocelo lateral y el ojo: 0.4. *Coloración:* Integumento marrón rojizo a negro, excepto por clípeo y labro que pueden ser amarillos. Membranas alares y venación marrón oscura. *Pilosidad:* Cabeza y mesosoma con pilosidad anaranjada rojiza. Mesoescudo y mesoescudelo generalmente con disco o regiones glabras. Patas anteriores con pilosidad principalmente anaranjado rojizo, patas medias y posteriores con pelos marrón oscuro a negro, excepto por fémur posterior anaranjado rojizo y tibia con pelos marrón rojizo. Tégula con pilosidad anaranjado rojizo en la mitad anterior. Metasoma con pilosidad principalmente negra. *Integumento y puntuación de la superficie:* Labro con puntuación homogénea. *Estructuras:* Ángulo trimal vestigial. Labro semicircular. Órbitas oculares divergentes hacia abajo.

Registros florales. *Byrsonima spicata* (Malpighiaceae) (nuevo registro).

Distribución en Colombia (Figura 8). *Casanare:* Aguazul, Yopal. *Norte de Santander.*

Material examinado. COLOMBIA: *Casanare:* 1 hembra y 2 machos: COLOMBIA Casanare Yopal vereda Guafilla 5°18'09.22N 72°26'41.40W 228m en *Byrsonima spicata* J. Sánchez y L. Nuñez 2010 (ICN). 3 hembras y 4 machos: COLOMBIA Casanare Aguazul Finca Guarataro 5°10'57.49N 72°32'57.31W 243m en *Byrsonima spicata* J. Sánchez y L. Nuñez 2010 (ICN). 1 hembra: AB 13 Sánchez y Nuñez Yopal-Casanare 23-12-2009 (ICN). *Norte de Santander:* 1 hembra: Colombia. Nte de Santander 1044 m 28-IX-94\ \ en nido maderos apilados\ LABUN007082 (LABUN).



Figura 4. *Centris dimidiata*. Barra de escala de 5 mm. A) Hembra (Amazonas: Leticia): cabeza, vista frontal y B) vista lateral. C) Macho (Casanare): cabeza, vista frontal y D) vista lateral. Fotografías: Danny Vélez.

Centris erythrosara Moure & Seabra, 1960 (Figuras 5, 9).

Diagnosis: Patrón de coloración característico de la cabeza y patas anteriores marrón rojizo. En las hem-

bras labro semicircular con carena longitudinal central y placa basitibial primaria elíptica. Placa pigidial primaria con parte distal estrecha, ápice redondeado y superficie coriácea.

Morfología. Hembra (Figura 5A, 5B). *Dimensiones*: Largo total aproximado del cuerpo: 24.8; ancho de la cabeza: 7.7; ancho del tórax: 10.7; largo del ala anterior: 21.6; DIS: 3.7; DII: 3.8; largo de la mandíbula: 3.4; ancho basal de la mandíbula: 1.9; largo del labro: 1.5; ancho del labro: 2.1; largo de F1: 1.7; largo de F2: 0.4; largo de F3: 0.4; largo del escapo: 1.3; diámetro del ocelo medio: 0.5; distancia entre el ocelo lateral y el ojo: 0.9. *Coloración*: Integumento marrón oscuro a negro, excepto la cabeza y patas anteriores marrón rojizo. Membranas alares y venación marrón oscura. *Pilosidad*: Cabeza, mesosoma y patas con pilosidad anaranjada rojiza. Tégula con pilosidad anaranjada rojiza en la mitad anterior. Metasoma con pilosidad principalmente negra exceptuando T1 con pilosidad en las regiones laterales marrón clara y T2 con pilosidad amarilla. *Integumento y puntuación de la superficie*: Labro puntuado. Clípeo con el disco coriáceo con o sin puntuación dispersa, puntuado en la periferia. Mesoescudo y mesoescudelo puntuado y reticulado. *Estructuras*: Mandíbula con tres dientes, siendo los tres de ápice agudo. Ángulo trimal vestigial. Labro semicircular con carena longitudinal central. Órbitas oculares levemente divergentes hacia abajo. Placa basitibial primaria con forma elíptica. Elaióspato anterior con peine anterior secundario con cuatro pelos gigantes de ápice espatulado y curvado. Placa pigidial primaria con parte distal estrecha, ápice redondeado y superficie coriácea.

Macho (Figura 5C, 5D). *Dimensiones*: Largo total aproximado del cuerpo: 23.9; ancho de la cabeza: 6.7; ancho del tórax: 7.1; largo del ala anterior: 20.9; DIS: 2.5; DII: 3.0; largo de la mandíbula: 2.9; ancho basal de la mandíbula: 1.7; largo del labro: 1.2; ancho del labro: 1.6; largo de F1: 1.5; largo de F2: 0.4; largo de F3: 0.4; largo del escapo: 1.0; diámetro del ocelo medio: 0.4; distancia entre el ocelo lateral y el ojo: 0.5. *Coloración*: Integumento marrón oscuro a negro, excepto clípeo, labro y patas marrones rojizas. Membranas alares y venación marrón oscura. *Pilosidad*: Cabeza, mesosoma y patas con pilosidad anaranjada a rojiza. Tégula con pilosidad anaranjada a rojiza en la mitad anterior. Metasoma con pilosidad principalmente negra, exceptuando T1 con pilosidad en las regiones laterales marrón clara y T2 con pilosidad amarilla. *Integumento y puntuación de la superficie*: Labro puntuado. Clípeo con el

disco coriáceo, con o sin puntuación dispersa. Mesoescudo y mesoescudelo densamente puntuados. *Estructuras*: Ángulo trimal vestigial. Labro semicircular. Órbitas oculares divergentes hacia abajo.

Registros florales. Desconocidos para Colombia.

Distribución en Colombia (Figura 9). *Antioquia*: Jardín, Medellín. *Cundinamarca*: Anapoima, Apulo, Chía, La Mesa, Mesitas del Colegio, Nocaima, Villeta. *Huila*: Gigante, Rivera. *Magdalena*. *Meta*: Villavicencio. *Norte de Santander*: Cúcuta. *Santander*: Barichara. *Tolima*: Cunday, Honda, Icononzo, Mariquita, Melgar.

Material examinado. COLOMBIA: *Antioquia*: 1 macho: ANTIOQUIA (MEDELLIN)\ ICN012353 (ICN). 1 hembra: Colombia, Antioquia, Rioclaro I-98 Jameo col: D. Campos\ sp3 Hy Apidae\ ICN014720 (ICN). *Cundinamarca*: 1 hembra: ANAPOIMA, CUND. Sitio: Km. 10 AGO. 10. 1986 D. MEZA, Leg. (UNAB). 1 hembra: Apulo Abril 3/93 B. Arias (UNAB). 1 hembra: Colombia, Cundinamarca, Apulo Naranjalito Lat N. 4°31'18" W 74°25'58" 421 m alt. Cultivo de árboles frutales 2 Nov 2003 E. Avila (UNAB). 1 hembra: Chía. C. IV-8-89 F. Ramirez\ Benéfico (UNAB). 1 hembra: Cundinamarca 2002 (LABUN). 1 macho: Colombia, Cundinamarca, La Mesa, El Charco 1300 m alt. 10 junio 2002 A. Bejarano (UNAB). 1 macho: Colombia, Cundinamarca La Mesa Lat. N. 4°38'06" Long W 74°27'57" 1238 m alt. Cultivo de mando 12 sep 2003 R. Parra N5°15'3.01" W74°54'59.40" 495 m de alt. Captura en hama 3-4 Ene 2012 N. Salcedo (UNAB). 1 macho: La Mesa Cund. El Palmar 16-IX-97 E. Barón Leg. (UNAB). 1 macho: Colombia, Cundinamarca, La Mesa, Vereda La Vega 650 m alt. 24Abr 2002 R. Peña (UNAB). 1 hembra: Colombia, Cundinamarca, Mesitas, Vereda Santa Martha, Finca los Guayabos 1800 m alt En trampa (Jama) 9 sep 2001 J. Peña (UNAB). 1 hembra: Colombia Cundinamarca Nocaima. 5°04'18" Lat. N 74°22'61" long W 1105 m alt. Cultivo de caña Manual 26 sep 2003 F. Moreno (UNAB). 1 macho: S. J. de R. Seco (Cund.) col: Nates Villa IX-19/7 [?]\ Al vuelo\ Ptilotopus americanus Klug ♂ det: Snelling 82\ 3681\ GN-33\ LABUN007086 (LABUN). 1 macho: Villeta 16-XI-76 A. Quevedo\ Al

vuelo Dia de sol (UNAB). *Huila*: 1 hembra: Huila Gigante Vda: Puerto seco asnm +- 600 mts Col: A. Lievano III-31/82\ 4207\ LABUN007083 (LABUN). 1 hembra: Huila Gigante Vda: Puerto seco asnm +- 600 mts Col: A. Lievano III-31/82\ 4208\ LABUN007084 (LABUN). 1 hembra: COL Huila Rivera Vereda los Medios 657.69 12/20/2011 R. Ospina 4 CP 00084 HYMENOPTERA Apidae (LABUN). *Magdalena*: 1 hembra: COLOMBIA: MAGDALENA: VOLCAN DELTA DE CORDOBA CA. STA MARTHA 4.XI.90 F.F.C\ CENTRIS (PTILOTOPUS) DET: F.F.C.\ CENTRIS (PTILOTOPUS) ERYTHOSARA MOURE Y SEABRA 1960\ ICN012303 (ICN). *Meta*: 1 hembra: V/cio IV-28-71 A. Posada. V\

Tronco (UNAB). *Norte de Santander*: 1 hembra: CUCUTA 14-IX-74 L. OJEDA\ AL VUELO (UNAB). *Santander*: 1 hembra: BARICHARA S/DER. Abril 25/1999 J. Afanador J. Sánchez (UNAB). *Tolima*: 1 hembra: Colombia, Tolima, Municipio Cunday, Vereda "La Camelia", Finca "San Isidro" N 04°00'33.7" W 074°44'21.5" 470 m. 20/MAR/2005 Col: B. Mantilla\ ICN014740 (ICN). 1 hembra: A. VELASQUEZ IV-7-68 HONDA POTRERO (UNAB). 1 macho: ICONONZO Colectores P. Garcia G. Miranda VIII.8.72\ 0382\ ♂ (ICN). 1 hembra: TOLIMA Melgar Al vuelo VII-6-/91 COL. L. Castellanos\ 5988\ LABUN 007085 (LABUN). 1 macho: COLOMBIA. Tolima, Mariquita Vda. Malabar. Vía Cerro de la Cruz 178.





Figura 5. *Centris erythrosara*. Barra de escala de 5 mm. A) Hembra (Huila: Rivera): cabeza, vista frontal y B) vista lateral. C) Macho (Cundinamarca: La Mesa): cabeza, vista frontal y D) vista lateral. Fotografías: Danny Vélez.

Centris nobilis Westwood, 1840 (Figuras 6, 8).

Diagnosis. Patrón de pilosidad del metasoma mayoritariamente con pelos negros y con los segmentos distales cubiertos por pilosidad anaranjada rojiza. En las hembras la placa basitibial primaria con forma romboidal.

Morfología. Hembra (Figura 6A, 6B). *Dimensiones:* Largo total aproximado del cuerpo: 25.8; ancho de la cabeza: 8.0; ancho del tórax: 10.5; largo del ala anterior: 22.5; DIS: 4.1; DII: 3.8; largo de la mandíbula: 3.5; ancho basal de la mandíbula: 1.9; largo del labro: 1.5; ancho del labro: 2.1; largo de F1: 1.7; largo de F2: 0.4; largo de F3: 0.5; largo del escapo: 1.2; diámetro del ocelo medio: 0.5; distancia entre el ocelo lateral y el ojo: 1.2. *Coloración:* Integumento marrón oscuro a negro. Membranas alares y venación marrón oscura. *Pilosidad:* Cabeza, mesosoma y patas con pilosidad marrón oscura a negra. Tégula con pilosidad marrón oscura a negra en la mitad anterior. Metasoma con pilosidad negra a marrón oscura, con tergos y esternos distales con pelos anaranjados a rojizos. *Integumento*

y puntuación de la superficie: Labro con puntuación gruesa y densa en comparación con el clípeo. Clípeo con disco coriáceo y puntuación dispersa en la periferia. Mesoes-cudo y mesoes-cudelo densamente puntuados. *Estructuras:* Mandíbula con cuatro dientes, siendo el primero de ápice semiagudo, el segundo casi fusionado al primero, el tercero ampliamente redondeado y el cuarto agudo. Ángulo trimal vestigial. Carena acetabular llegando a la base del tercer diente. Labro semitriangular. Órbitas oculares convergentes hacia abajo. Placa basitibial primaria con forma romboidal. Elaióspato anterior con peine anterior secundario con cuatro pelos gigantes de ápice espatulado y curvado. Placa pigidial primaria con parte distal estrecha, ápice redondeado y de superficie coriácea.

Macho (Figuras 6C, 6D). *Dimensiones:* Largo total aproximado del cuerpo: 26.7; ancho de la cabeza: 6.8; ancho del tórax: 9.8; largo del ala anterior: 22.2; DIS: 3.5; DII: 3.6; largo de la mandíbula: 3.3; ancho basal de la mandíbula: 1.6; largo del labro: 1.5; ancho del labro: 1.9; largo de F1: 1.4; largo de F2: 0.4; largo de F3: 0.5; largo

del escapo: 1.0; diámetro del ocelo medio: 0.4; distancia entre el ocelo lateral y el ojo: 0.9. *Coloración*: Integumento marrón oscuro a negro. Membranas alares y venación marrón oscura. *Pilosidad*: Cabeza, mesosoma y patas con pilosidad marrón oscura a negra. Tégula con pilosidad marrón oscura a negra en la mitad anterior. Metasoma con pilosidad negra a marrón oscura en T1, T2, E1 y E2, siendo anaranjada rojiza entre T3 y T7 y entre E3 y E6. *Integumento y puntuación de la superficie*: Labro puntuado. Clípeo con en el disco coriáceo con o sin puntuación dispersa y densamente puntuado en la periferia. Mesoescudo y mesoescudelo densamente puntuados. *Estructuras*: Mandíbula con tres dientes, siendo el primero de ápice semiagudo. Ángulo trimal

vestigial. Carena acetabular llegando a la base del segundo diente. Labro semitriangular. Órbitas oculares levemente divergentes hacia abajo.

Registros florales. Desconocidos para Colombia.

Distribución en Colombia (Figura 8). *Boyacá*: Santa María. *Meta*: Villavicencio.

Material examinado. *Boyacá*: 1 hembra: BOYACA: Sta Ma Sendero Ecológico 1200m. G. Amat Est. Sist. Abri/20-97 \ G-080 Anthophoridae \ ICN - MHN Hy 2402 \ ICN014722 (ICN). *Meta*: 1 macho: Co. Meta. Villavicencio Corpoica. La Libertad Lote cealyia [?] argata 600m 14-III-06 (LABUN).

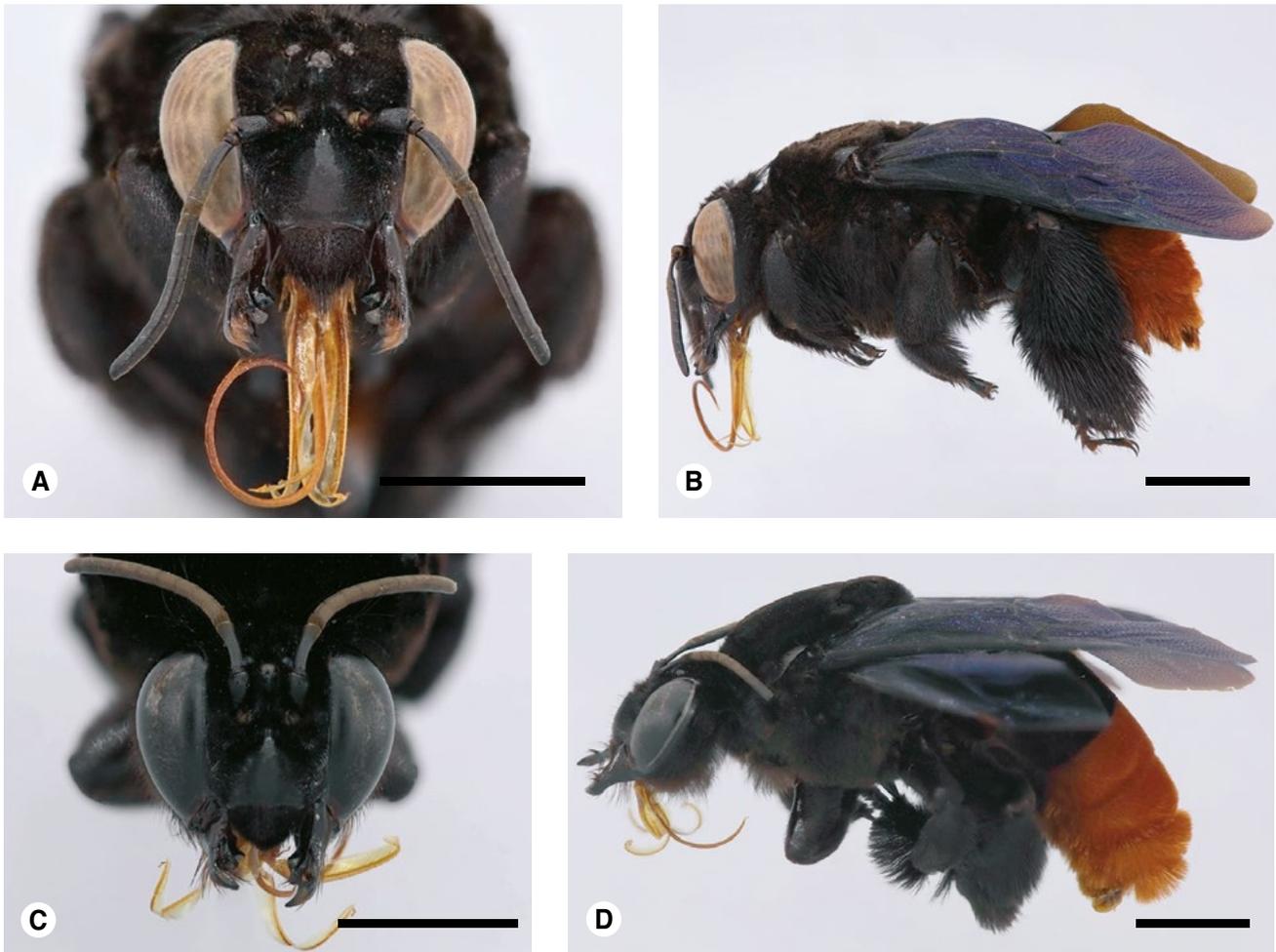


Figura 6. *Centris nobilis*. Barra de escala de 5 mm. A) Hembra (Boyacá: Santa María): cabeza, vista frontal y B) vista lateral. C) Macho (Meta: Villavicencio): cabeza, vista frontal y D) vista lateral. Fotografías: Danny Vélez.

Centris superba Ducke, 1904 (Figuras 7, 9).

Diagnosis. Cuerpo cubierto por pilosidad negra, excepto mesosoma con pelos anaranjados. Áreas glabras del mesoescudelo elípticas, angostas y divergentes hacia atrás. Hembra con la placa basitibial primaria ovoide.

Morfología. Hembra (Figura 7). *Dimensiones:* Largo total aproximado del cuerpo: 33.2; ancho de la cabeza: 11.0; ancho del tórax: 13.0; largo del ala anterior: 26.2; DIS: 4.6; DII: 4.6; largo de la mandíbula: 3.7; ancho basal de la mandíbula: 2.5; largo del labro: 1.9; ancho del labro: 2.4; largo de F1: 4.2; largo de F2: 0.5; largo de F3: 0.5; largo del escapo: 1.7; diámetro del ocelo medio: 0.6; distancia entre el ocelo lateral y el ojo: 1.2. *Coloración:* integumento marrón oscuro a negro. Membranas alares y venación marrón oscura. *Pilosidad:* Cabeza y metasoma con pilosidad negra. Mesosoma con pilosidad anaranjada rojiza. Patas anteriores con borde posterior del fémur con banda de pilosidad anaranjada rojiza y el resto marrón oscura a negra. Patas medias y posteriores con pilosidad marrón oscura a negra, escopa negra. Tégula con pilosidad anaranjada rojiza en la mitad

anterior. *Integumento y puntuación de la superficie:* Labro con puntuación irregular y no tan densa como en otras especies del grupo. Disco del clípeo con superficie opaca e irregular, puntuación gruesa y bien dispersa, al igual que en las laterales. *Estructuras:* Mandíbula con tres dientes, primer diente de ápice redondeado. Ángulo trimal vestigial. Labro semitriangular y con carena longitudinal central. Órbitas oculares paralelas. Placa basitibial primaria ovoide. Elaióspato anterior con peine anterior secundario con cuatro pelos gigantes de ápice espatulado y curvado. Placa pigidial primaria con parte distal estrecha y ápice redondeado.

Macho. No observado.

Registros florales. Desconocidos para Colombia.

Distribución en Colombia (Figura 9). *Vaupés:* Yavaraté.

Material examinado. *Vaupés:* 1 hembra: COLOMBIA VAUPÉS Yabarate, Inambú, Esperanza N00°27'18.9'' W70°18'10.9''W 165 msn, BI,T,V Colector: Hollman Miller H. Fecha 19/02/06\ Esperanza Inambú Feb-20-06 Chagras sin quemar monte bueno (LABUN).

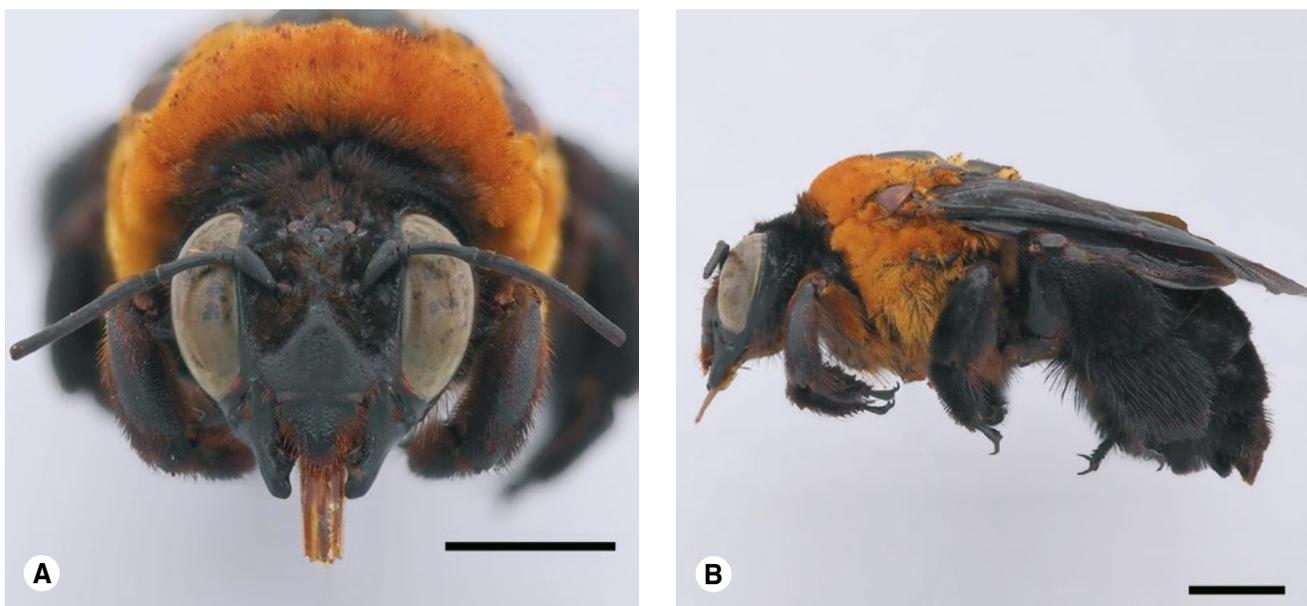


Figura 7. *Centris superba*. Barra de escala de 5 mm. A) Hembra (Vaupés: Yavaraté): cabeza, vista frontal y B) vista lateral. Fotografías: Danny Vélez.

Clave para ambos sexos de las especies de *Centris* (*Ptilotopus*) presentes en Colombia

*Macho de *C. superba* desconocido.

1. T2 con pilosidad negra 2
- T2 con pilosidad amarilla 5
2. Mesosoma cubierto por pilosidad negra. Metasoma con pilosidad negra, excepto los tergos y esternos distales con pilosidad anaranjada rojiza *C. nobilis*
- Mesosoma cubierto por pilosidad anaranjada rojiza. Metasoma uniformemente cubierto por pilosidad negra 3
3. Cabeza y patas anteriores con integumento y pilosidad rojiza *C. dimidiata*
- Cabeza y patas anteriores con integumento marrón oscuro a negro 4
4. Áreas glabras del mesoescudelo poco elevadas, anchas y de forma semicircular. Hembra: Clípeo marrón rojizo, con un área cóncava longitudinal. Labro de igual coloración, con una carena longitudinal bien evidente *C. denudans*
- Áreas glabras del mesoescudelo elevadas, angostas, elípticas y divergentes hacia atrás. Hembras: Clípeo marrón oscuro a negro, sin área cóncava longitudinal. Labro de igual coloración con un área lisa longitudinal poco elevada y sin ser una carena..... *C. superba*
5. T3 con banda amarilla de pilosidad interrumpida longitudinalmente en el medio *C. derasa*
- T3 con pilosidad negra, raramente con pilosidad amarilla en el área lateral o algunos machos con pilosidad amarilla en la mitad anterior de T3. T3 no interrumpido longitudinalmente en el medio 6
6. Integumento de la cabeza y de las patas anteriores marrón rojizo. Mesosoma con pilosidad rojiza anaranjada, al igual que en la cabeza y en los tres pares de patas *C. erythrosara*

- Integumento de la cabeza y de las patas anteriores marrón oscuro a negro. Mesosoma con pilosidad negra y con un collar de pelos amarillos en el área anterior; pilosidad de la cabeza y de los tres pares de patas marrón oscura a negra. Machos: T3 puede tener la mitad anterior cubierta por pelos amarillos *C. americana*

Discusión

En este trabajo se presentan reportes para Colombia por primera vez para *C. denudans*, *C. derasa*, *C. dimidiata*, *C. nobilis* y *C. superba*. También se confirmó la presencia de *C. americana* reportada para el país por Smith-Pardo (2003) y *C. erythrosara* reportada para Colombia en su descripción original.

De las otras tres especies del subgénero *Centris* (*Ptilotopus*) citadas por Moure *et al.* (2007) para Colombia no se encontraron ejemplares. El material tipo de *C. insignis scutellaris* se encuentra depositado en el Museum für Naturkunde, Humboldt-Universität zu Berlín, Alemania (ZMB) y su estudio indicó que no se trata de una especie de *C. (Ptilotopus)* sino del subgénero *C. (Melanocentris)*, al igual que lo indicado por Vivallo (2018) para *C. atra*.

La ausencia de ejemplares de *C. sponsa* en las colecciones consultadas parece confirmar que su registro para Colombia se debe a un error de etiquetaje del material tipo de la especie, tal como lo habían sugerido previamente Moure & Seabra (1962). Esta especie tiene registros comprobados de distribución en la región nordeste y sureste de Brasil (Silveira *et al.*, 2002), no existiendo registros en el norte de Sudamérica.

Agradecimientos

A los curadores de las colecciones visitadas: Claudia Medina (IAvH), Fernando Fernández (ICN), Guiomar Nates y Rodulfo Ospina (LABUN), Sergio Orduz (MEFLG), Dimitri Forero (MPUJ), José Ricardo Cure (UMNG-Ins), Francisco Serna (UNAB) y Michael Ohl (ZMB). A Eduardo Rudas de la unidad de informática del ICN por su ayuda en la

toma de fotografías y a Edwin Tamayo por su colaboración en la elaboración de mapas. También agradecemos a los revisores anónimos por sus sugerencias y comentarios que ayudaron a mejorar este trabajo. Auxilio económico para

FV fue dado por el Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq, Proc. 444320/2014-8), Brasil. Este artículo es parte del Proyecto SIGMA N°21565 MN/UFRJ y es la contribución número 25 del HYMN.

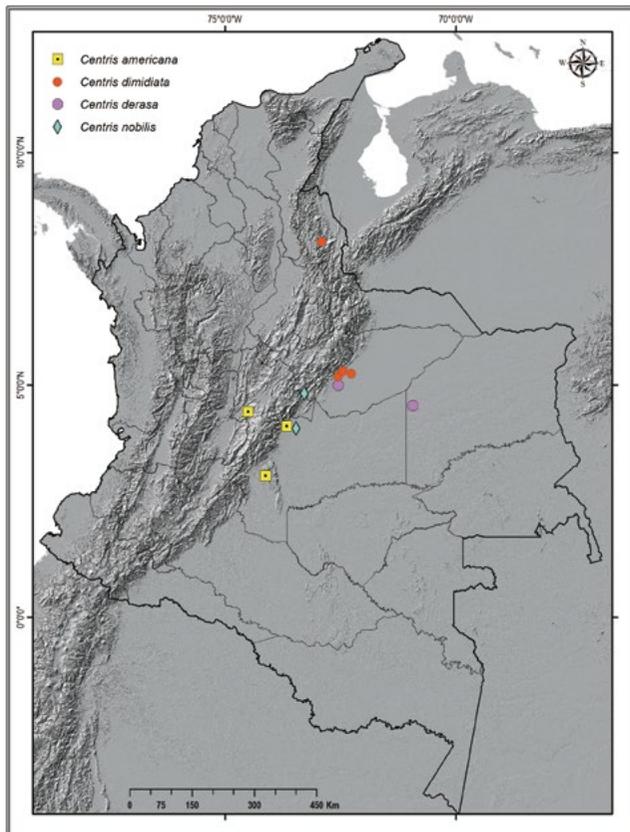


Figura 8. Registros de *Centris americana*, *C. dimidiata*, *C. derasa* y *C. nobilis* en Colombia.

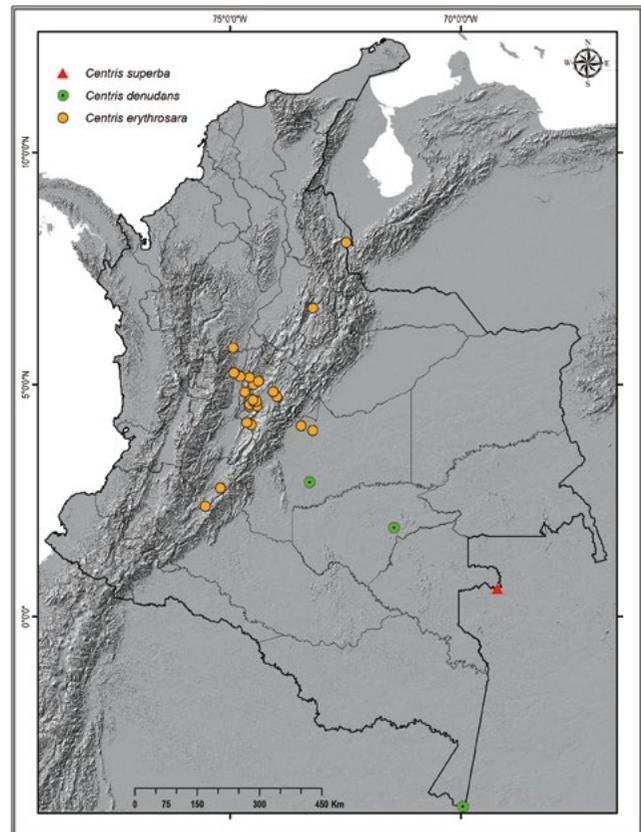


Figura 9. Registros de *Centris superba*, *C. denudans* y *C. erythrosara* en Colombia.

Referencias

- Michener, C. D. (2007). *The Bees of the World* 2nd Edition. Baltimore, Maryland: Johns Hopkins University Press.
- Michener, C. D. & Fraser, A. (1978). A comparative anatomical study of mandibular structure in bees. *The University of Kansas Science Bulletin*, 51, 463-482.
- Moure, J. S. & Seabra, C. A. C. (1962). Três espécies novas de *Centris* (*Ptilotopus*) Klug, 1810 (Hymenoptera - Apoidea). *Boletim Universidade Federal do Paraná, Zoologia*, 1(14), 1-13.
- Moure, J. S., Melo, G. A. R. & Vivallo, F. (2007). Centridini Cockerell y Cockerell, 1901. En Moure, J. S., Urban, D. & Melo, G. A. R. (Orgs.). *Catalogue of Bees (Hymenoptera, Apoidea) in the Neotropical Region*. Curitiba: Sociedade Brasileira de Entomologia.
- Neff, J. L. & Simpson, B. B. (1981). Oil-collecting structures in the Anthophoridae (Hymenoptera): morphology, function and use in systematics. *Journal of the Kansas Entomological Society*, 54, 95-123.
- Roig-Alsina, A. (2000). Claves para las especies argentinas de *Centris* (Hymenoptera, Apoidea), con descripción de nuevas especies y notas sobre distribución. *Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales*, 2, 171-193.

- Silveira, F. A., Melo, G. A. R. & Almeida, E. A. B. (2002). *Abelhas Brasileiras Sistemática e Identificação*. Belo Horizonte: Fundação Araucária.
- Smith-Pardo, A. H. (2003). A preliminary account of the bees of Colombia (Hymenoptera: Apoidea): present knowledge and future directions. *Journal of the Kansas Entomological Society*, 76, 335-341.
- Snelling, R. R. (1984). Studies on the taxonomy and distribution of American Centridine bees (Hymenoptera: Anthophoridae). *Contributions in Science, Los Angeles County Museum of Natural History*, 347, 1-69.
- Vélez, D. & Vivallo, F. (2012). A new South American species of *Centris* (*Heterocentris*) Cockerell, 1899 with a key to the species with horn-like projections on the clypeus (Hymenoptera: Apidae: Centridini). *Zootaxa*, 3357, 49-55.
- Vélez, D., Vivallo, F. & Silva, P. D. (2017). Nesting biology and potential distribution of an oil-collecting Centridine bee from South America. *Apidologie*, 48(2), 181-193. DOI: 10.1007/s13592-016-0463-5
- Vivallo, F. (2018). Taxonomic note on the type species of *Centris* (*Melanocentris*) (Hymenoptera: Apidae). *Journal of Melittology*, 77, 1-6. DOI: <https://doi.org/10.17161/jom.v0i77.7100>
- Vivallo, F. & Vélez, D. (2016). A new species of *Centris* (*Hemisiella*) Moure, 1945 from Colombia with a synopsis of the subgenus in Colombia (Hymenoptera: Apidae: Centridini). *Zootaxa*, 4162(1), 107-133. DOI: <http://dx.doi.org/10.11646/zootaxa.4162.1.5>
- Vivallo, F., Vélez, D. & Fernández, F. (2013). A new species of *Centris* (*Xanthemisia*) Moure, 1945 from South America with a synopsis of the known species of the subgenus in Colombia (Hymenoptera: Apidae: Centridini). *Zootaxa*, 3694, 81-91.
- Vivallo, F., Vélez, D. & Fernández, F. (2016). Two new species of *Centris* (*Aphemisia*) Ayala, 2002 from Colombia with a synopsis of the subgenus for the country (Hymenoptera: Apidae: Centridini). *Zootaxa*, 4093(2), 201-216. DOI: <http://dx.doi.org/10.11646/zootaxa.4093.2.3>

Danny Vélez

Instituto de Investigación de Recursos Biológicos

Alexander von Humboldt

Bogotá, Colombia

(autor de correspondencia)

dannyvelezv@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-4094-3797>

Felipe Vivallo

Universidade Federal do Rio de Janeiro,

Museu Nacional,

Departamento de Entomologia,

HYMN Laboratório de Hymenoptera

Rio de Janeiro, Brasil

fvivallo@yahoo.com

<https://orcid.org/0000-0002-4487-0804>

Sinopsis de las especies del subgénero *Centris* (*Ptilotopus*) (Hymenoptera: Apidae) en Colombia

Citación del artículo: Vélez, D. & Vivallo, F. (2018).

Sinopsis de las especies del subgénero *Centris* (*Ptilotopus*) (Hymenoptera: Apidae) en Colombia. *Biota Colombiana*, 19(2), 46-63. DOI: 10.21068/c2018.v19n02a05.

Recibido: 22 de septiembre de 2018

Aceptado: 9 de noviembre de 2018