



Biota Colombiana

ISSN: 0124-5376

biotacol@humboldt.org.co

Instituto de Investigación de Recursos
Biológicos "Alexander von Humboldt"
Colombia

Nates Parra, Guiomar

Las Abejas sin Aguijón (Hymenoptera: Apidae: Meliponini) de Colombia

Biota Colombiana, vol. 2, núm. 3, diciembre, 2001, pp. 233- 248

Instituto de Investigación de Recursos Biológicos "Alexander von Humboldt"

Bogotá, Colombia

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=49120302>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal

Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

Las Abejas sin Aguijón (Hymenoptera: Apidae: Meliponini) de Colombia

Guiomar Nates-Parra

Profesora Asociada, Departamento de Biología, Universidad Nacional de Colombia, A.A. 14490 Bogotá, D.C.
gnates@ciencias.ciencias.unal.edu.co

Palabras Clave: Hymenoptera, Colombia, Meliponini, Abejas sin Aguijón, Lista de Especies

La tribu Meliponini pertenece al grupo de abejas corbiculadas de la subfamilia Apinae y agrupa todas aquellas abejas conocidas como “abejas sin aguijón” encontradas en las áreas tropicales y subtropicales del mundo (Roubik 1989). Su tamaño varía desde aproximadamente 2 mm (*Leurotrigona pusilla*, Moure *et al.* 1988) hasta 1,5 cm (género *Melipona*, Michener 2000). Junto con las abejas de miel (*Apis mellifera*), son las únicas que poseen comportamiento altamente social (eusocialidad). Existen varios cientos de especies, pero su número real es difícil de establecer debido a la abundancia de especies crípticas (Michener 1990) y razas geográficas, las cuales muchas veces difieren entre sí en caracteres muy superficiales. Las abejas sin aguijón se caracterizan principalmente por tener aguijón reducido, alas con venación débil o reducida y ojos desnudos (excepto en el género *Trichotrigona*, Camargo & Moure 1983); además construyen nidos muy característicos para albergar su cría con entradas generalmente conspicuas, las cuales, en algunos casos, sirven para identificar especies. No todas las abejas sin aguijón utilizan polen como fuente de proteína; existen especies del género *Trigona* con hábitos necrófagos: *Trigona necrophaga*, *T. crassipes* y *T. hypogea*; la reducción de la corbícula en estas tres especies parece estar asociada con la pérdida de actividad recolectora de pólen (Roubik 1982, Camargo & Roubik 1991). El fósil más antiguo de abejas que se conoce, es un espécimen de la casta obrera perteneciente a esta tribu, encontrado en ámbar de New Jersey con una edad aproximada de 65 millones de años (final del Mesozoico, Cretáceo). Fue descrito por Michener & Grimaldi (1988) como *Trigona prisca*; Engel (2000) lo ubicó en un género nuevo (*Cretotrigona*), que, difiere de *Trigona* por la presencia de pelos cortos y puntudos en el rastellum, pelos simples en el margen posterior de la tibia media y por la ausencia de pelos en la superficie de la corbícula. El hallazgo de la obrera de *Cretotrigona prisca* sugiere que el com-

portamiento social existió en una época tan antigua como el Cretáceo (Michener & Grimaldi 1988; Engel 2000). Y es una evidencia de que la diversidad de abejas tuvo lugar más temprano de lo que se creía inicialmente (Engel 2000).

Sistemática

Schwarz (1948) consideraba solamente tres géneros de abejas sin aguijón: *Melipona*, *Lestrimelitta* y *Trigona*, este último con varios subgéneros. Actualmente el estatus de los subgéneros de *Trigona* ha sido modificado elevando a género algunos de ellos, aunque no hay acuerdo entre los autores sobre su posición definitiva.

En 1951 Moure propuso 12 géneros y 19 subgéneros para la región Neotropical. En años posteriores reconsideró su propuesta hasta que en 1971 propuso 27 taxa supraespecíficos (géneros y subgéneros) para los meliponinos del Nuevo Mundo, posición reafirmada por el mismo autor en 1988 (Moure *et al.* 1988) y por Camargo en 1989. Sin embargo Wille (1979) formuló un arreglo nuevo con ocho géneros y 14 subgéneros. Recientemente Michener (1990, 2000) revisó la clasificación de los Meliponini y basado en el análisis de gonostilos, aguijones y palpos labiales de las obreras, y la genitalia de los machos, reconsideró los géneros propuestos por Moure en 1971 argumentando que su establecimiento se basa en caracteres externos de las obreras tan similares entre sí que no justifica su elevación a nivel de género; para todo el mundo reconoce 21 géneros, 17 subgéneros y sinonimiza 19 de los admitidos por Moure a saber: *Cleptotrigona*, *Hypotrigona*, *Austroplebeia*, *Pariotrigona*, *Lisotrigona*, *Trigonisca*, *Liotrigona*, *Plebeia*, *Trichotrigona*, *Dactylurina*, *Oxytrigona*, *Cephalotrigona*, *Trigona*, *Lestrimelitta*, *Melipona*, *Nannotrigona*, *Scaptotrigona*, *Paratrigona*, *Partamona*, *Meliponula* y *Plebeina*.

Para la región Neotropical, Michener (1990) reconoce 12 géneros mientras que Camargo & Pedro (1992) siguen reconociendo como géneros todos los subgéneros propuestos por Moure, además de aquellos más recientes: *Camargoia* del Amazonas brasileiro, propuesto por Moure en 1989 y revisado por Camargo en 1996 y *Melliwillea*, endémico de los bosques de niebla de Costa Rica (Roubik *et al.* 1997). *Sakagamilla*, que fue descrito por Moure (1989), resultó ser un sinónimo de *Scaptotrigona* (Camargo & Pedro 1992). Michener (2000) sinonimiza *Aparatrigona* con *Paratrigona*, *Parapartamona* con *Partamona* y *Ptilotrigona* con *Tetragona*.

En este trabajo seguiremos la clasificación de Michener (1990) pero considerando como géneros a *Parapartamona*, por su distribución restringida a los Andes y aspectos particulares de su biología (González & Nates-Parra 1999) y *Aparatrigona* por características que diferencian claramente de *Paratrigona* (Camargo & Moure 1994).

Distribución Geográfica y Altitudinal

En Colombia se reconocen 13 géneros y 10 subgéneros de Meliponini con aproximadamente 105 especies identificadas hasta ahora y conocidas con los nombres comunes: angelitas, perreras, candela, guare, y otros que varían según la región del país (Nates-Parra 1983, 1990; Parra 1984). Se han encontrado desde el nivel del mar hasta los 3400 m de altitud, notándose su preferencia por los bosques secos y húmedos tropicales y bosques muy húmedos premontanos (Nates-Parra 1985). Un porcentaje pequeño (6.9%) de abejas sin agujón pertenece a la fauna de abejas altoandinas, representada por nueve especies que habitan por encima de los 2000 metros y llegan hasta los 3400 m (Nates-Parra & González 1998). El resto de las especies están distribuidas a menores alturas, con el máximo número de especies entre los 500 y 1500 metros sobre el nivel del mar.

Para las abejas sin agujón presentes en Colombia, los trabajos publicados han surgido en su mayor parte de las investigaciones realizadas en el Laboratorio de Abejas de la Universidad Nacional (LABUN, Bogotá): inventarios, claves a nivel de género y estudios sobre biología (Vergara & Villa 1981.; Vergara & Pinto 1981, Moreno & Devia 1982.; Nates-Parra & Cepeda 1983; Vergara *et al.* 1986; Nates-Parra *et al.* 1989; Nates-Parra & Roubik 1990; Nates-Parra 1995; Nates-Parra 1996; Nates-Parra *et al.* 1999; González-B. & Nates-Parra 1999; González 1999). Otros trabajos han sido los de Parra (1984, 1990) con el censo de los meliponinos del Valle del Cauca y los inventarios realizados en algunos lugares de Antioquia (Vásquez & Correa 1976; Cardona & Arango 1983; Ortiz & Arango 1985; Smith 1999).

Existen revisiones a nivel de especie para los géneros *Paratrigona* (Camargo & Moure 1994), *Aparatrigona* (Camargo & Moure 1994), *Nogueirapis* (Wille 1964), *Geotrigona* (Camargo & Moure 1996), *Partamona* (grupo *testacea*) (Camargo 1980) y *Parapartamona* (Bravo 1992; Moure 1992; González-B & Nates-Parra 1999) lo cual facilita su determinación. Camargo (1984) hizo una pequeña nota sobre *Oxytrigona*, y recientemente González-B (1999) revisó el género para Colombia. Las especies de otros géneros como *Cephalotrigona*, *Scaura* y *Melipona* pueden ser determinadas usando las claves de Schwarz (1932, 1948), aunque con cierta duda debido a que aún existen algunos problemas taxonómicos y muchas especies están sin describir.

En cada trabajo de revisión se han encontrado nuevos registros para Colombia. El primer inventario para el país de abejas sin agujón, fue el que hiciera Salt en 1929 sobre las abejas de la Sierra Nevada de Santa Marta. En esa oportunidad registró 16 especies, sobre las cuales hizo algunas anotaciones sobre aspectos biológicos. Hoy en día tenemos más de 100 especies y se estima encontrar aún más.

Nidificación

Nidifican en casi cualquier cavidad que encuentren disponible, desde agujeros en árboles, piso o paredes, incluyendo tumbas en los cementerios (Nates-Parra 1990), hasta nidos abandonados de cerambícidos o nidos vivos de *Nasutitermes* (Michener 1990) y hormigas (*Monacis bispinosa*, Parra 1990) acondicionando estos sitios a sus necesidades; también son capaces de hacer nidos completamente subterráneos, hasta cuatro metros bajo tierra (p.e. *Geotrigona*) o completamente expuestos, pendientes de ramas de árboles (*Paratrigona*) o sobre paredes de edificaciones (*Partamona*). La entrada al nido generalmente es un tubo de cera recto (como en *Scaptotrigona*, *Nannotrigona* o *Tetragonisca*) o en forma de trompeta (*Tetragona*, y algunas especies de *Melipona*), o un orificio por donde solo cabe una abeja (algunas especies de *Melipona*) (Nates-Parra 1996). Las celdas de cría son cilíndricas y generalmente están agrupadas formando panales, dispuestos horizontalmente, uno sobre otro; los panales están separados por pequeñas columnas de cerumen, dejando espacio suficiente para la circulación de las abejas; la zona de cría está protegida por capas delgadas de cera (involucro); el alimento es almacenado en potes de cerumen ubicados alrededor de la región de cría (Nogueira-Neto 1997). Todas las especies del género *Frieseomelitta* y algunas *Plebeia* tienen las celdas agrupadas en racimos, casi sin contacto entre ellas (Michener 2000).

Stingless Bees (Hymenoptera: Apidae: Meliponini) of Colombia

Guioamar Nates-Parra

Key Words: Hymenoptera, Colombia, Meliponini, Stingless Bees, Species List

The tribe Meliponini belongs to the group of corbiculate bees (subfamily Apinae) and encompasses all the bees known as “stingless bees”, which occur throughout the tropical and subtropical areas of the world (Roubik 1989). They may range in size from 2 mm (*Leurotrigona pusilla*, Moure et al. 1998) up to 1,5 cm (genus *Melipona*, Michener 2000). Along with honey bees (*Apis mellifera*), they are the only bees with highly social behavior (eusociality). The tribe includes several hundred species but the actual number is hard to determine due to the abundance of cryptic species (Michener 1990) as well as geographical races, often differing from each other in slight characters. The stingless bees are distinguished by the reduced sting, weak wing venation and bared eyes (except the genus *Trichotrigona* Camargo and Moure 1983). Additionally, they build very peculiar nests for the brood with conspicuous entrances, which in some cases could be used for species identification. Not all the stingless bees use pollen as their main protein source; some species within the genus *Trigona* display necrophagous habits (*Trigona necrophaga*, *T. crassipes* and *T. hypogea*) and furthermore have a reduced corbiculae (all three species), which seems to be associated with the loss of pollen-gathering behavior (Roubik 1982, Camargo & Roubik 1991).

The oldest known fossil bee is a worker stingless bee that was found in the amber deposits from New Jersey; it has an estimated age of 65 million years (late Mesozoic, Cretaceous). Michener & Grimaldi (1988) described this specimen as *Trigona prisca*, nonetheless, Engel (2000) placed it on a new genus (*Cretotrigona*) that differs from *Trigona* for having short, pointy hairs in the rastellum, simple hairs on the posterior margin of the middle tibia and a hairless corbicula surface. The discovery of *Cretotrigona prisca* suggests that the social behavior already existed in such an ancient period as the Cretaceous (Michener & Grimaldi 1988; Engel 2000) and indeed it might represent significant evidence to presume that the diversification of these bees took place earlier than was thought initially (Engel 2000).

Systematics

Schwarz (1948) recognized only three genera of stingless bees: *Melipona*, *Lestrimelita* and *Trigona*; the latter contained several subgenera. Nowadays, the status of the *Trigona*'s subgenera have changed, and some of the subgenera were raised to the genera level; nonetheless the authorities in the subject still have not attained a consensus about their hierarchical positions.

In 1951, Moure recognized 12 genera and 19 subgenera for the Neotropical region; later on, he reconsidered his proposal and by 1971 he recognized 27 supraspecific taxa (including genera and subgenera) of New World Meliponini. This taxonomic outline was later reaffirmed by the same author (Moure et al. 1988) and by Camargo (1989). However, Wille (1979) proposed a new arrangement with 8 genera and 14 subgenera. Recently, Michener (1990) reviewed the classification of the meliponine bees and based in the analysis of the workers' gonostyli, stings and labial palpi of female workers, as well as male genitalia he reconsidered the genera arrangement proposed by Moure in 1971, arguing that Moure's classification is mostly based on the external characters of female workers, which are so similar with each other that the elevation to genera level is unjustified. Michener (1990) recognizes 21 genera and 17 subgenera worldwide; he placed under synonymy 19 of the genera recognized by Moure (1951): *Cleptotrigona*, *Hypotrigona*, *Austroplebeia*, *Pariotrigona*, *Lisotrigona*, *Trigonisca*, *Liotrigona*, *Plebeia*, *Trichotrigona*, *Dactylurina*, *Oxytrigona*, *Cephalotrigona*, *Trigona*, *Lestrimelitta*, *Melipona*, *Nannotrigona*, *Scaptotrigona*, *Paratrigona*, *Partamona*, *Meliponula* and *Plebeina*.

Michener (1990) recognizes 12 genera of stingless bees for the Neotropical region while Camargo & Pedro (1992) recognize as valid genera all the subgenera proposed by Moure plus others more recently described: *Camargoia*, from the Brazilian Amazon, was proposed by Moure in 1989 and later reviewed by Camargo in 1996; *Melliwillea*, endemic to the Costa Rica's cloud forests was described

by Roubik et al. in 1997; and Sakagamilla, described by Moure in 1989 ended up as synonym of *Scaptotrigona* (Camargo & Pedro 1992). Michener (2000) placed under synonymy *Aparatrigona* along with *Paratrigona*; *Parapartamona* along with *Partamona* and *Ptilotrigona* along with *Tetragona*.

In the present work I follow the classification proposed by Michener (1990), although I still consider *Parapartamona* as a separate genus based on its restricted Andean distribution and other significant biological features (Gonzalez & Nates-Parra 1999); I also consider the genus *Aparatrigona* as valid since displays distinctive characters that clearly distinguish it from *Paratrigona* (Camargo & Moure 1994).

Geographic and Altitudinal Distribution

In Colombia, 13 genera and 10 subgenera are recognized, with around 105 identified species. The group as a whole is usually known with common names such as “angelitas”, “perreras”, “candela”, “guare” and others that vary accordingly with the regions of the country (Nates-Parra 1983, 1990; Parra 1984). They occur from the sea level up to 3400 m, showing preferences for the tropical dry and moist forests and the very moist premontane forests (Nates-Parra 1985). Only nine species, which correspond to 6.9% of the stingless bees present in Colombia, make part of the high Andean bee fauna, which is restricted to altitudes above 2000 m and up to 3400 m (Nates-Parra & Gonzalez 1998). The remaining species are distributed at lower elevations, with the highest number of species occurring between 500 and 1500 m.

Most of the works published on meliponine bees from Colombia are derived from research projects done by the Bee Laboratory at Universidad Nacional (LABUN, Bogota). These works mainly consist of species inventories, keys at the genera level and biological studies (Vergara & Villa 1981; Vergara & Pinto 1981, Moreno & Devia 1982; Nates-Parra & Cepeda 1983; Vergara et al. 1986; Nates-Parra et al. 1989; Nates-Parra & Roubik 1990; Nates-Parra 1995; Nates-Parra 1996; Nates-Parra et al. 1999; González-B. & Nates-Parra 1999; González 1999). Other works include the Meliponini censuses of Valle del Cauca made by Parra (1984, 1990) and the inventories made in some localities of Antioquia (Vásquez & Correa 1976; Cardona & Arango 1983; Ortiz & Arango 1985; Smith 1999).

The majority of species belonging to the genera *Paratrigona* (Camargo & Moure 1994), *Aparatrigona* (Camargo & Moure 1994), *Nogueirapis* (Wille 1964), *Geotrigona*

(Camargo & Moure 1996), *Partamona* (testacea group) (Camargo 1980) and *Parapartamona* (Bravo 1992; Moure 1992; González-B & Nates-Parra 1999) can be easily determined since they have been reviewed extensively. Camargo (1984) did a short note on *Oxytrigona* and recently, González-B (1999) reviewed the genus based on the species present in Colombia. Those species belonging to other genera such as *Cephalotrigona*, *Scaura* and *Melipona*, can be determined using the keys by Schwarz (1932, 1948), although with some caution since there are still some taxonomic problems to resolve and many species awaiting description.

Because of these reviews new records and new species have been described for the country. The first inventory of stingless bees of Colombia was published by Salt in 1929 and was based on the bees of Sierra Nevada de Santa Marta. In that time, Salt recorded 16 species and made some notes on the several aspects of their biology. Nowadays, there are more than 100 species described and possibly there are many more undescribed.

Nesting

Meliponine bees nest almost in any available cavity, from hollows in tree trunks, ground or walls, including tombs in the cemeteries (Nates-Parra 1990), to abandoned cerambicid burrows and even in the inside of inhabited nests of *Nasutitermes* (Michener 1990) as well as active ant nests (*Monacis bispinosa*, Parra 1990); in all cases the bees condition these sites according to their nesting requirements. They also build subterranean nests, up to four m underground (e.g. *Geotrigona*) as well as totally exposed nests, pending on tree branches (*Paratrigona*) or vertical walls of buildings (*Partamona*). The nest entrance may consist of a straight wax pipe (like in *Scaptotrigona*, *Nannotrigona* or *Tetragonisca*), could be trumpet-shaped (*Tetragona*, and some species of *Melipona*), or simply consist of a small hole where only a single bee can pass through at the time (some species of *Melipona*) (Nates-Parra 1996).

The brood cells are cylindrical and generally arranged in multiple horizontal combs positioned one over the other. Wax columns usually separate the combs with enough space between each other to enable the movements of individual bees; the brood zone is surround by sheets of wax (*involucrum*); the food is stored in pots around the brood chamber (Nogueira-Neto 1997). Some species display clustered cells, without contact between them; such arrangement is commonly found in species belonging to the genus *Frieseomelitta* and some *Plebeia* (Michener 2000).

Cuadro 1. Géneros, subgéneros y número de especies de abejas corbiculadas en Colombia y en el Neotrópico*Box 1. Genera, subgenera and species number of corbiculated bees in Colombia and Neotropics*

Género <i>Genus</i>	Subgénero <i>Subgenus</i>	Colombia No. Especies <i>Colombia Species Number</i>	Neotrópico* <i>Neotropics</i>
Aparatrigona		2	2
Cephalotrigona		1	3
Lestrimelitta		1	10
Melipona		19	40
Nannotrigona		3	9
Oxytrigona		6	8
Paratrigona		10	28
Partamona		5	17"
Parapartamona		5	7
Plebeia	Plebeia	4	30
	Nogueirapis	2	3
	Scaura	4	4
Scaptotrigona		6	24
Trigona	Duckeola	1	2
	Frieseomelitta	2	10
	Geotrigona	3	16
	Ptilotrigona	1	2
	Tetragona	3	16
	Trigona	24	30
	Tetragonisca	1	4
Trigonisca		2	23
Total		105	271

* Michener 2000

«Pedro & Camargo 1997

Listado Taxonómico / *Taxonomic List*

Este listado corresponde a las especies de Meliponini conocidas actualmente para Colombia; debe ser tomado como preliminar puesto que actualmente J. Camargo, en Brasil, está revisando todos los géneros de Meliponini a nivel del Neotrópico, y en el Laboratorio de Investigaciones en Abejas de la Universidad Nacional (LABUN), Bogotá, se está llevando a cabo la revisión a nivel Nacional (G. Nates-Parra y V.H. González). La mayor parte de los datos se tomaron de la Base de Datos para las Abejas de Colombia existente en el LABUN; los demás se obtuvieron de diversas fuentes bibliográficas. Para cada especie se consigna la distribución nacional; en algunos casos solamente se tiene la información de que la especie está en Colombia, sin localidad específica; en otros se sabe el Departamento pero no hay registros altitudinales. Hasta el momento se conocen aproximadamente 129 especies y subespecies de Meliponini para Colombia, pero se espera que en revisiones futuras se conozcan más, e incluso que se encuentren especies nuevas.

This checklist reports the species of the tribe Meliponini known to occur in Colombia. It should be taken as preliminary since at the moment J. Camargo, in Brazil, is reviewing all the Neotropical genera of Meliponini, and the Bee Research Laboratory at the Universidad Nacional (LABUN, Bogotá) is performing the review of the group for the species present in Colombia (G. Nates-Parra and V.H. González). Most of the data shown here was extracted from the database "Bees of Colombia" of the LABUN; other sources were a variety of bibliographic references. The distributions within the country

are given for each species although in some cases the specific location is not available; in other cases, the geopolitical distribution (by departments) is known but the altitudinal range is unknown. At present, approximately 129 species and subspecies of meliponines are known for Colombia and with new forthcoming revisions it is likely and expected that new records are included and new species described.

Taxón Taxon	Región Biogeográfica Biogeographic Region	Departamento Geopolitical Distribution	Altitud (m) Elevation (m)	Referencia Bibliográfica Bibliographic Reference
Aparatrigona				
<i>Aparatrigona impuctata</i> Ducke 1916	and	cun	500	
<i>Aparatrigona isopterophila</i> Schwarz 1934	and	cun	1070	Nates-Parra 1983
Cephalotrigona				
<i>Cephalotrigona capitata zexmeniae</i> Cockerell 1912	and ori	ant cun met	10-1500	Nates-Parra 1983
<i>Cephalotrigona capitata femorata</i> Smith 1854	amz and ori	ama by cun met	576-1070	
Lestrimelitta				
<i>Lestrimelitta limao</i> F. Smith 1863	and	cun hu na to	745-1800	
Melipona				
<i>Melipona</i> aff. <i>laterallis</i> Erichson 1840	and	na	50	Nates-Parra 1995
<i>Melipona captiosa</i> Moure 1962	amz	ama	95	Nates-Parra 1995
<i>Melipona compressipes compressipes</i> Fabricius 1804	amz and ori	ama cun met gn	95-580	Nates-Parra 1995
<i>Melipona compressipes oblitescens</i> Cockerell 1919	car ori	gn ma vch	400	Nates-Parra 1995
<i>Melipona compressipes salti</i> Schwarz 1932	and	cun	450	Nates-Parra 1995
<i>Melipona crinita</i> Moure y Kerr 1950	amz and pac	ama ant cho	100-1500	Nates-Parra 1995
<i>Melipona eburnea eburnea</i> Friese 1900	amz and ori	ama ant by cun cq met to	50-2100	Nates-Parra 1995; Parra 1984;
<i>Melipona eburnea fuscopilosa</i>	and	cun to		Nates-Parra 1995
<i>Melipona fasciata cramptoni</i> Cockerell 1920	ori	met	400	Nates-Parra 1995
<i>Melipona</i> gr. <i>fasciata</i> Latreille 1811	and ori pac	by cau cho cun met to vc	400-1750	Nates-Parra 1995
<i>Melipona fasciata melanopleura</i> Cockerell 1919	and ori	cun cho snt va vc	700-1100	Nates-Parra 1995; Parra 1984;
<i>Melipona fasciata paraensis</i> Ducke 1919	and	cun met	365-576	Nates-Parra 1995
<i>Melipona favosa favosa</i> Fabricius	and car ori	bl cun cs lg ma met to suc va vch	10-1443	Nates-Parra 1995
<i>Melipona favosa orbigny</i> Guerin 1844	and	cun hu to	300-1443	Nates-Parra 1995
<i>Melipona favosa phenax</i> Cockerell 1919	and	cun	300	Nates-Parra 1995
<i>Melipona fuliginosa</i> Lepeletier 1836	amz and car	ama ant bl cun snt vc	10-1400	Nates-Parra 1995; Parra 1984;
<i>Melipona fulva</i> Lepeletier 1836	amz	ama	50-100	Nates-Parra 1995
<i>Melipona grandis</i> Guerin 1844	and ori	cun cs met	150-1100	Nates-Parra 1995
<i>Melipona indecisa</i> Cockerell 1919	and ori	ant met	200-500	Nates-Parra 1995
<i>Melipona interrupta</i> Schwarz 1932	amz and car ori	ama ant bl by cun met to	50-1400	Nates-Parra 1995
<i>Melipona bradleyi</i> Schwarz 1932	amz	ama	180	
<i>Melipona merrillae</i> Cockerell 1919	pac ori	cho met vch	40	Nates-Parra 1995
<i>Melipona nebulosa</i> Camargo 1980	amz	ama	50-95	Nates-Parra 1995
<i>Melipona nigrescens</i> Friese 1900	and pac ori	by cau hu ri va vc	1200-3400	Nates-Parra 1995; Parra 1984;
<i>Melipona puncticollis puncticollis</i> Friese 1902	amz	ama	50	Nates-Parra 1995
<i>Melipona rufescens</i> Friese 1900	amz	ama	50-95	
<i>Melipona rufiventris</i> Lepeletier 1836	and ori	ant cs cun met to	400-1750	Nates-Parra 1995; Parra 1984
<i>Melipona seminigra</i> Friese 1903	and pac	ant cho	0-800	
Nannotrigona				
<i>Nannotrigona melanocera</i> Schwarz 1938	and ori	cund met	480-560	
<i>Nannotrigona mellaria</i> Smith 1862	and ori	cun met vc	400-500	Nates-Parra 1983
<i>Nannotrigona testaceicornis</i> Lepeletier 1836	amz and ori pac	ama cundmet vc	95-800	Nates-Parra 1983; Parra 1984

Taxón <i>Taxon</i>	Región <i>Biogeográfica</i> <i>Biogeographic</i> <i>Region</i>	Departamento <i>Geopolitical</i> <i>Distribution</i>	Altitud (m) <i>Elevation (m)</i>	Referencia <i>Bibliográfica</i> <i>Bibliographic</i> <i>Reference</i>
Oxytrigona				
<i>Oxytrigona daemoniaca</i> Camargo 1984	and car pac	ant by cho cun hu ma to snt	150-1510	González-B 1999
<i>Oxytrigona flaveola</i> Friese 1900	and ori	by met	175-1630	González-B 1999
<i>Oxytrigona mellicolor</i> Packard 1869	and car pac	ant cho cl cun cs hu ma to snt	2-1479	González-B 1999
<i>Oxytrigona mulfordi</i> Schwarz 1948	ama ori	ama met	400	González-B 1999
<i>Oxytrigona mediorufa</i> Cockerell 1913	and ori	cun met	467-1400	González-B 1999
<i>Oxytrigona</i> sp. 1	and	cun met	576	González-B 1999
Parapartamona				
<i>Parapartamona brevipilosa</i> Schwarz 1948	and ori	by cau cl cun cq hu to	1500-3400	González & Nates-Parra 1999
<i>Parapartamona caliensis</i> Schwarz 1948	and	ant ri vc	1800-2600	González & Nates-Parra 1999
<i>Parapartamona imberbis</i> Moure 1962	and ori	by cun cs na	1400-2400	González & Nates-Parra 1999
<i>Parapartamona vittigera</i> Moure 1962	and	na vc	1400-1600	González & Nates-Parra 1999
<i>Parapartamona zonata</i> Smith 1854	and	by cun cau met snt	1460-3400	González & Nates-Parra 1999
Paratrigona				
<i>Paratrigona anduzei</i> Schwarz 1943	and	by cun	1200-2020	Nates-Parra et al 1999
<i>Paratrigona eutaeniata</i> Camargo y Moure 1994	and	cun by snt	320-3450	Nates-Parra et al 1999
<i>Paratrigona lophocoryphe</i> Moure 1963	and pac	ant vc	800	Camargo & Moure 1994
<i>Paratrigona nuda</i> Schwarz 1943	amz pac	ama vc	1780	Parra 1984
<i>Paratrigona opaca</i> Cockerell 1917	and ori	by cun snt met	576-700	Camargo & Moure 1994
<i>Paratrigona pacifica</i> Schwarz 1943	car pac	ma vc	6-400	Camargo & Moure 1994
<i>Paratrigona prosopiformis</i> Gribodo 1893	amz ori	ama cun cq met	450-730	Camargo & Moure 1994
<i>Paratrigona rinconi</i> Camargo y Moure 1994	and pac	ant cl vc	400-2000	Camargo & Moure 1994
<i>Paratrigona</i> sp.1	and	cun by snt	1500-2100	
<i>Paratrigona ornaticeps</i> Schwarz 1938	and	by cun	1400	
Partamona				
<i>Partamona aequatoriana</i> Camargo 1980	pac	vc	7	Camargo 1980
<i>Partamona epiphytophila</i>	pac	cho		
<i>Partamona</i> gr. <i>cupira</i> Smith 1863	and ori car	ant by cun cq cho met suc vc	576-1896	Parra 1984
<i>Partamona peckolti musarum</i> Cockerell 1917	amz	ama	95	Camargo 1980
<i>Partamona peckolti peckolti</i> Friese 1900	and pac	by cun cho	10-2850	Bernal & Erwik 1996
<i>Partamona</i> aff. <i>bilineata</i>	amz	ama	95	
Plebeia				
<i>Plebeia (Nogueirapis) butteli</i> Friese 1900	amz pac	ama cho	100	Bernal & Erwik 1996
<i>Plebeia (Nogueirapis) mirandula</i> Cockerell 1919	amz pac	ama cau	10-95	Bernal & Erwik 1996
<i>Plebeia (Plebeia) franki</i> Friese 1900	and	cun to		Nates-Parra 1983; Parra 1984
<i>Plebeia (Plebeia) frontalis</i> Friese 1911	and car	ant by cor cun na	300-1100	
<i>Plebeia (Plebeia) minima</i> Gribodo 1893	and pac	ant cho	0-1400	Bernal & Erwik 1996; Smith 1999
<i>Plebeia (Plebeia)</i> aff. <i>flavocincta</i>	and	ant	1400	Smith 1999
<i>Plebeia (Scaura) latitarsis</i> Friese 1900	amz ori pac	ama cho csn met vc	95-600	
<i>Plebeia (Scaura) longula</i> Lepeletier 1836	and ori	cun met	100-600	Nates-Parra 1983;
<i>Plebeia (Scaura) tenuis</i> Ducke 1916	amz ori	ama met	150	
<i>Plebeia (Scaura) timida</i>	amz ori	ama cq	95-355	
Scaptotrigona				
<i>Scaptotrigona</i> gr. <i>polysticta</i> Moure 1950	and	cun	576	Vergara et al 1986
<i>Scaptotrigona limae</i> Brethes	and ori	cun by met	1400-2600	

Taxón <i>Taxon</i>	Región <i>Biogeográfica</i> <i>Biogeographic</i> <i>Region</i>	Departamento <i>Geopolitical</i> <i>Distribution</i>	Altitud (m) <i>Elevation (m)</i>	Referencia <i>Bibliográfica</i> <i>Bibliographic</i> <i>Reference</i>
<i>Scaptotrigona ochotricha</i>	pac	cau vc	500-2000	Parra 1984
<i>Scaptotrigona pectoralis panamensis</i> Cockerell 1913	and	to	241	Parra 1984
<i>Scaptotrigona postica</i> Latreille 1807	and car or	by cq cun ma met to snt vch vc	100-2133	
<i>Scaptotrigona xanthotricha</i> Moure 1950	and	to	241	
Trigona				
<i>Trigona (Duckeola) ghilliani</i> Spinola 1853	amz ori	ama met	160-	
<i>Trigona (Frieseomelitta) nigra</i> Provancher 1888	and	cun	200	
<i>Trigona (Frieseomelitta) varia</i> Smith 1854	amz	ama	95	
<i>Trigona (Geotrigona)</i> sp.	and	cun	1191	
<i>Trigona (Geotrigona) fulvohirta</i> Friese 1900	amz	ama		Camargo & Moure 1994
<i>Trigona (Geotrigona) subgrisea</i> s. str Cockerell 1919	and	cun to	576-3450	Camargo & Moure 1994
<i>Trigona (Ptilotrigona) lurida</i> s. str Smith 1854	amz and ori pac	ama ant cun cho met va vch	600-	Parra 1984
<i>Trigona (Tetragona) clavipes</i> Fabricius 1804	and car ori	by cun ma met put snt	25-1080	
<i>Trigona (Tetragona) dorsalis</i> Smith 1854	ori	cq		Parra 1984
<i>Trigona (Tetragona) perangulata</i> Cockerell 1917	ori	met		
<i>Trigona (Tetragosnisca) angustula</i> Illiger 1806	amz and car ori	ama ant by cl cun cs hu met ns to snt vch va	10-1800	
<i>Trigona (Trigona) albipennis</i> Almeida 1992	ori	met	500	Almeida 1992
<i>Trigona (Trigona) amalthea</i> Vachal 1908	amz and car ori pac	ama ant by cun cho cs ma met vc va	0-2640	
<i>Trigona (Trigona) amazonensis</i> Ducke 1916	amz and ori	ama and cun cl met to snt	96-1500	
<i>Trigona (Trigona) branneri</i> Cockerell 1912	and ori	cun met	500-1500	
<i>Trigona (Trigona) chanchamayoensis</i> Schwarz 1948	amz and ori pac	ama ant cun cho met	150-1100	
<i>Trigona (Trigona) cilipes</i> Fabricius 1804	amz and car ori pac	ama ant by cau cl cs cun ma met to vc	10-400	
<i>Trigona (Trigona) compressa</i> Latreille 1809	amz and ori	ama by cl cun met vch		
<i>Trigona (Trigona) corvina</i> Cockerell 1913	and ori	ant cun met	20-2100	
<i>Trigona (Trigona) crassipes</i> Fabricius 1793	amz ori pac	ama cun cq cho gn met va vch	100-1720	
<i>Trigona (Trigona) dallatorreana</i> Friese 1900	amz and car ori pac	ama cun met cq cho ma	95-450	
<i>Trigona (Trigona) dimidiata venezuelana</i> Schwarz 1948	and ori pac	cun cho met vch	250-400	
<i>Trigona (Trigona) dimidiata dimidiata</i> Smith 1854	ori	met	250-700	
<i>Trigona (Trigona) ferricauda</i> Cockerell 1917	amz and car ori pac	ama by cun cq cho gn met va	20-1657	
<i>Trigona (Trigona) fulviventris fulviventris</i> Guerin 1824	amz and car ori pac	ama ant by cun cq cho ma met snt	0-3450	
<i>Trigona (Trigona) fulviventris guianae</i> Cockerell 1910	amz and car ori pac	ama ant by cun cho ma met na va vc	10-2350	
<i>Trigona (Trigona) fuscipennis</i> Friese 1908	amz and car ori pac	cun ama ant by cau cun cs cq cho lg met to vc na vch	10-1496	
<i>Trigona (Trigona) hyalinata</i> Lepeletier 1836	amz and car ori pac	ama ant by cho cun ma snt to va vc	10-1024	
<i>Trigona (Trigona) hypogea</i> Silvestri 1902	amz and car ori	ama ant by cau cs cun ma met na to vc vch	20-800	
<i>Trigona (Trigona) mazucatoi</i> Almeida 1992	amz and car ori pac	ama ant by cq cun cho lg ma met vc	450-	Almeida 1992
<i>Trigona (Trigona) nigerrima</i> Cresson 1878	amz and car ori pac	ama ant cun cho cs met va	150-1500	
<i>Trigona (Trigona) pallens pallens</i> Fabricius 1798	amz and car ori pac	ama cun cho cq ma met snt vc	10-1647	Parra 1984

Taxón <i>Taxon</i>	Región Biogeográfica <i>Biogeographic Region</i>	Departamento Geopolitical <i>Geopolitical Distribution</i>	Altitud (m) Elevation (m)	Referencia Bibliográfica <i>Bibliographic Reference</i>
<i>Trigona (Trigona) pallens muzoensis</i> Schwarz 1948	and	by ant	700-1400	
<i>Trigona (Trigona) recursa</i> F. Smith 1863	and	ant cun	576-800	Almeida 1992
<i>Trigona (Trigona) setentrionalis</i> Almeida 1992	and car ori	ant cs cun met	1191-	
<i>Trigona (Trigona) spinipes</i> Fabricius 1793	amz and ori pac	ama cun cho cq met snt		
<i>Trigona (Trigona) truculenta</i> Almeida 1992	amz and car ori	ama ant cun cs cq met vch	95-550	
<i>Trigona (Trigona) williana</i> Friese 1900	and ori pac	ant cun cq cho met snt	90-1799	
Trigonisca				
<i>Trigonisca buyssoni</i> Friese 1902	amz and car ori	ama ant cs cun cq met vch	200-1410	
<i>Trigonisca schulthessi</i> Friese 1900	and ori pac	ant cq cho met snt	50-950	

Agradecimientos / Acknowledgments

A la Universidad Nacional de Colombia por el tiempo y las facilidades concedidas para el estudio de las Abejas de Colombia. A Colciencias y la División de Investigaciones de la Universidad Nacional por el aporte financiero. A J.M.F. de Camargo por la identificación de parte de este material. A Víctor H. González por aportes al listado de especies. A quienes fueron mis estudiantes.

To Universidad Nacional for the time and facilities provided to the study of Bees of Colombia. To Colciencias and the Research Department of the Universidad Nacional for their financial support. To J.M.F. de Camargo for doing part of the material identification. To Víctor H. González for his contributions to the species list, and finally to those who were my students.

Literatura Citada / Literature Cited

- Almeida M. C. 1992 Quatro espécies novas de *Trigona* (S. Str) (Apidae, Meliponinae) da região Neotropical. *Acta Biol. Par. (Curitiba)*, 21(1,2,3,4): 181-193
- Bravo F. (1992) Sistemática e distribuição de Parapatamona (Schwarz) (Hymenoptera, Apidae, Meliponinae). *Revista Brasileira de Entomologia* 36(4):863-878
- Bernal R., F. Ervik 1996. Floral biology and pollination of the dioecious palm *Phytelephas seemannii* in Colombia: an adaptation to staphylinid beetles. *Biotropica* 28: 682-696
- Camargo J.M.F. (1980) O grupo *Partamona* (*Partamona testaea* (Klug): suas espécies, distribuição e diferenciação geográfica *Acta Amazônica* (Suplemento), 10(4):1-175
- Camargo J.M.F. (1984) Notas sobre o género *Oxytrigona* (Meliponinae, Apidae, Hymenoptera) *Boletim do Museu Paraense Emilio Goeldi (Serie Zoologia)* 1:115-124
- Camargo J.M.F. (1989) Comentários sobre a sistemática de Meliponinae *Anais do XIV Simposio anual da Academia de Ciencias do Estado de Sao Paulo* (Sao Carlos), suplemento:21 pp.
- Camargo J.M.F. (1996) Meliponini neotropicales. O género *Camargoia* Moure, 1989 *Arquivos de Zoologia (Sao Paulo)* 33:71-92
- Camargo J.M.F., J.S. Moure (1983) *Trichotrigona*, um novo género de Meliponini (Hymenoptera, Apidae), do Rio Negro, Amazonas, Brasil *Acta Amazônica*, 13:421-429
- Camargo J.M.F., J.S. Moure (1994) Meliponinae neotropicales. Os géneros *Paratrigona* Schwarz, 1938 e *Aparatrigona* Moure, 1951 *Archivos de Zoologia (Sao Paulo)* 32:33-109
- Camargo J.M.F., J. S. Moure (1996) Meliponini neotropicales. O género *Geotrigona* Moure, 1943 (Apinae, Apidae, Hymenoptera) con especial referencia a filogenia e biogeografia *Arquivos de Zoologia (Sao Paulo)* 33:95-161
- Camargo J.M.F., S.R. de M. Pedro (1992) Systematics, phylogeny and biogeography of the Meliponinae (Hymenoptera, Apidae): A minireview *Apidologie* 23:509-522
- Camargo J.M.F., D. Roubik (1991) Systematics and bionomics of the apoid obligate necrophages: The *Trigona hypogea* group *Biological Journal of the Linnean Society* 44:13-39

- Cardona J., C. Arango (1983) Inventario de la fauna Apoidea (Insecta:Hymenoptera) del Valle de Aburrá y sus relaciones con la flora. Trabajo de Grado, Departamento de Biología, Universidad Nacional de Colombia, Medellín
- Engel M. (2000) A new interpretation of the oldest fossil bee (Hymenoptera: Apidae) *American Museum Novitates* 3296:1-11
- González-B. V.H. 1999 El género *Oxytrigona* (Cockerell, 1917) (Hymenoptera, Apidae, Meliponinae) en Colombia. Trabajo de Grado, Departamento de Biología, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.
- González V.H., G. Nates-Parra (1999) Sinopsis de *Parapartamona* (Hymenoptera: Apidae: Meliponini): un género estrictamente andino *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales* 23:171-179
- Michener C.D. (1990) Classification of the Apidae (Hymenoptera) *The University of Kansas Science Bulletin* 54(4):75-164
- Michener C.D. (2000) *The bees of the world* The Johns Hopkins University Press, Baltimore & London, 913 pp.
- Michener C.D., D.A. Grimaldi (1988) A *Trigona* from Late Cretaceous amber of New Jersey *American Museum Novitates* 2917:1-10
- Moreno E., W. Devia (1982) Origen botánico de la miel y el pólen almacenados por las abejas *Apis mellifera*, *Melipona eburnea* y *Trigona (Tetragonisca) angustula* en Arbeláez, Cundinamarca. Trabajo de Grado. Departamento de Biología, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.
- Moure J.S. (1951) Notas sobre Meliponini *Dusenía* 2:25-70
- Moure J.S. (1971) Descrição de uma nova especie de *Tetragona* do Brasil Central *Boletim Universidade Federal do Paraná*, Zool. 4:47-50
- Moure J. S. (1992) Notas sobre o genero *Parapartamona* Schwarz (Hymenoptera, Apidae). *Acta Biológica Paranaense*. Curitiba. 21(1,2,3,4):121-134
- Moure J. S., W. E. Kerr (1950) Sugestoes para a modificação da sistemática do genero *Melipona*. *Dusenía* 1(2): 105-129
- Moure J.S., J.M.F. de Camargo, M.V. García (1988) Uma nova especie de *Leurotrigona pussilla* (Hymenoptera, Apidae, Meliponinae) *Boletim do Museu Paraense Emilio Goeldi, Serie Zoología* 4(2):145-154
- Moure J.S. (1989) *Camargoia*, un novo genero neotropical de Meliponinae *Boletim do Museu Paraense Emilio Goeldi, Serie Zoología* 5:71-78
- Nates-Parra G. (1983) Abejas de Colombia. I. Lista preliminar de algunas especies de abejas sin aguijón (Hymenoptera: Apidae: Meliponini) *Revista de Biología Tropical* 31(1):155-158
- Nates-Parra G. (1985) Contribución al estudio de la Biología, Comportamiento y Genética de las abejas de los géneros *Apis*, *Melipona* y *Trigona*, en el Departamento de Cundinamarca. Informe Final Colciencias
- Nates-Parra G. (1990) Abejas de Colombia. III. Clave para géneros y subgéneros de Meliponini (Hymenoptera: Apidae) *Acta Biológica Colombiana* 2(6):115-128
- Nates-Parra G. (1995) Las abejas sin aguijón del género *Melipona* (Hymenoptera: Meliponinae) en Colombia *Boletín del Museo de Entomología de la Universidad del Valle* 3(2):21-33
- Nates-Parra G. (1996) Abejas sin aguijón (Hymenoptera: Meliponinae) de Colombia. 181-268 pp. En: G.D. Amat, G. Andrade, F. Fernández (eds). *Insectos de Colombia: Estudios escogidos* Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales y Centro Editorial Javeriano, Bogotá. D.C.
- Nates-Parra G., O.I. Cepeda (1983) Comportamiento defensivo en algunas especies de Meliponinos colombianos (Hymenoptera: Meliponini) *Boletín del Departamento de Biología, Universidad Nacional de Colombia* 1(5):65-82
- Nates-Parra G., D. Roubik (1990) Sympatry among subspecies of *Melipona favosa* in Colombia and taxonomic revision *Journal of the Kansas Entomological Society* 63(1):200-203
- Nates-Parra G., V.H. González (1998) Fauna apoidea de la región altoandina de Colombia. *Anais do III Encontro sobre Abelhas*: 260. Ribeirao Preto, Brasil
- Nates-Parra G., V.H. Gonzalez, R. Ospina-Torres (1999) Descripción de los machos y anotaciones sobre la biología de *Paratrigona anduzei* y *P. eutaeniata* (Hymenoptera: Apidae: Meliponini) en Colombia *Caldasia* 21(2):174-183
- Nates-Parra G., A. Villa, C. Vergara (1989) Ciclo de desarrollo de *Trigona (Tetragonisca) angustula*, Lat. 1811 (Hymenoptera: Trigonini) *Acta Biológica Colombiana* 1(5):91-98
- Nogueira-Neto P. (1997) Vida e Criação Abelhas Indígenas sem Ferrão Editora Nogueirapis, Sao Paulo, Brasil, 445 pp.
- Ortiz E., G. J. Arango. (1985). Descripción de nidos de abejas de la subfamilia Meliponinae (Hymenoptera:Apidae) en cinco municipios del suroeste antioqueño. Trabajo de Grado, Biología, Universidad de Antioquia.
- Parra G. (1984) Censo parcial de las abejas sin aguijón (Apidae: Meliponini) del Occidente Colombiano *Cespedesia* 13(4):277-290
- Parra G. (1990) Bionomía de las abejas sin aguijón (Apidae: Meliponini) del Occidente Colombiano *Cespedesia* 57/58:77-116

- Pedro S. R. M., J.M.F. Camargo (1997) A new species of *Partamona* (Hymenoptera: Apidae) endemic to eastern Panama and notes on *P. grandipennis*. *Revista de Biología Tropical* 44(3): 199-208
- Roubik D. (1982) Obligate necrophagy in a social bee *Science* 217:1059-1060
- Roubik D. (1989) *Ecology and Natural History of Tropical Bees* Cambridge Univ. Press, Cambridge, U.K. 514 pp.
- Roubik D. (1992) Stingless bees: A guide to Panamanian and Mesoamerican species and their nests (Hymenoptera: Apidae: Meliponinae). Cap. 13, pags 495-524 en D. Quintero & A. Aiello (eds). *Insects of Panama and Mesoamerica. Selected Studies*. Oxford University
- Roubik D., J.A. Lobo Segura, J.M.F. de Camargo (1997) New stingless bees genus endemic to Central America cloudforests: phylogenetic and biogeographic implications (Hymenoptera: Apidae: Meliponini) *Systematic Entomology* 22:67-80
- Salt G. (1929) A contribution to the ethology of the Meliponinae *Translations of the Entomology Society* 77:431-470
- Schwarz H.F. (1932) The genus *Melipona*: the type genus of the Meliponidae or stingless bees *Bulletin of the American Museum of Natural History* 63:231-460
- Schwarz H.F. (1948) Stingless bees (Meliponidae) of the Western Hemisphere *Bulletin of the American Museum of Natural History* 90:1-546
- Smith A. (1999) Abejas (Hymenoptera: Apoidea) de la zona de influencia del embalse Porcè II (Antioquia, Colombia). Tesis de Maestría, Universidad Nacional de Colombia, Medellín
- Vásquez A., A. Correa (1976) Estudio sobre la fauna Apoidea y sus relaciones con la flora y el medio ambiente en la región de Llano Grande (Rionegro, Antioquia). Trabajo de Grado. Ingeniero Agrónomo, Universidad Nacional de Colombia, Medellín.
- Vergara C., O. Pinto (1981) Primer registro para Colombia de Abejas sin aguijón encontradas a mas de dos mil metros de altura (Hymenoptera: Apidae) *Lozanía* 35:1-3
- Vergara C., A. Villa (1981) Algunos aspectos de la biología y comportamiento de *Trigona angustula* (Hymenoptera: Apidae). Trabajo de Grado. Departamento de Biología, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá
- Vergara C., A. Villa, G. Nates-Parra (1986) Nidificación de meliponinos en la región central de Colombia *Revista de Biología Tropical* 34(2):181-184
- Wille A. (1964) Notes on a primitive sitingless bee *Trigona (Nogueirapis) mirandula*. *Revista de Biología Tropical* 12:117-151
- Wille A. (1979) Phylogeny and relationships among the genera and subgenera of the stingless bees (Meliponinae) of the world *Revista de Biología Tropical* 27:241-277

Anexo / Appendix

Anexo 1 / Appendix 1. Listado de sinónimos para los géneros de Meliponini en el Neotrópico (Tomado de Michener 2000) / *Meliponini's synonym list at the genus level (taken from Michener 2000)*

Género Genus	Sinónimos Synonyms
<i>Aparatrigona</i> <i>Cephalotrigona</i> <i>Lestrimelitta</i> <i>Melipona</i>	<i>Trigona (Paratrigona)</i> Schwarz, 1938; <i>Trigona (Aparatrigona)</i> Moure, 1951 <i>Trigona (Cephalotrigona)</i> Schwarz, 1949 <i>Trigona (Lestrimelitta)</i> Friese, 1903 <i>Melipona (Micheneria)</i> KerrPisani & Aily, 1967; <i>Melipona (Michmelia)</i> Moure, 1975; <i>Melipona (Melikerria)</i> Moure, 1992; <i>Melipona (Eomelipona)</i> Moure, 1992
<i>Oxytrigona</i> <i>Paratrigona</i> <i>Partamona</i> <i>Parapartamona</i> <i>Plebeia</i> <i>Scaptotrigona</i> <i>Trigonisca</i>	<i>Trigona (Oxytrigona)</i> Cockerell, 1917 <i>Trigona (Paratrigona)</i> Schwarz, 1938; <i>Trigona (Aparatrigona)</i> Moure, 1951 <i>Trigona (Patera)</i> Schwarz, 1938; <i>Trigona (Partamona)</i> Schwarz, 1939 <i>Partamona (Parapartamona)</i> Schwarz 1948 <i>Trigona (Plebeia)</i> Schwarz, 1938; <i>Mourella</i> Schwarz, 1946; <i>Friesella</i> Moure, 1946 <i>Trigona (Scaptotrigona)</i> Moure, 1942; <i>Sakagamilla</i> Moure, 1989 <i>Hypotrigona (Trigonisca)</i> Moure, 1950; <i>Hypotrigona (Leurotrigona)</i> (Moure, 1950) <i>Hypotrigona (Celetrigona)</i> Moure 1950; <i>Hypotrigona (Dolichotrigona)</i> (Moure 1950)

Anexo 2 / Appendix 2. Lista de sinónimos para las especies colombianas de la tribu Meliponini / *Synonymic list of the species of the tribe Meliponini that occur in Colombia.*

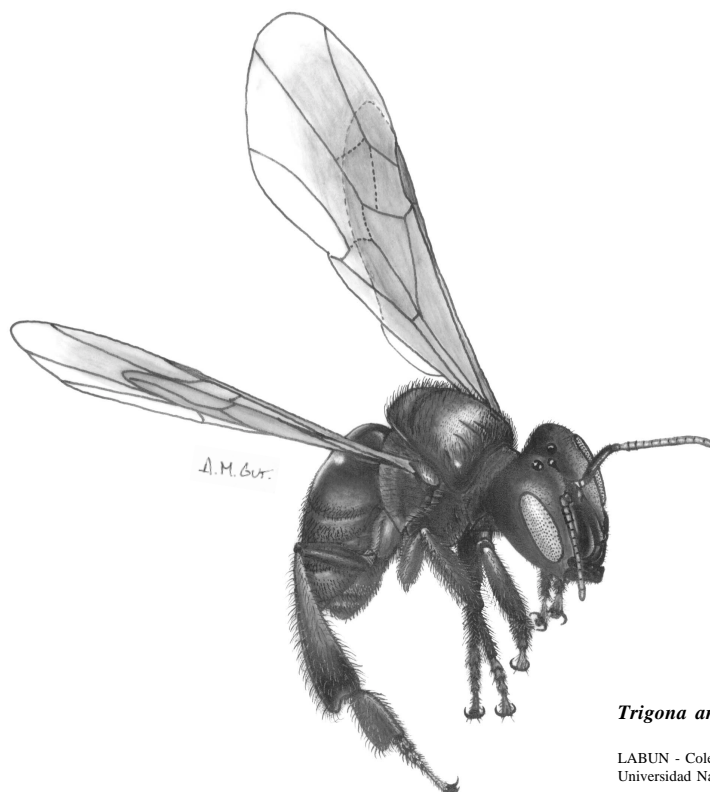
Especies/Subespecies Species / Subspecies	Sinónimos Synonyms	Referencias References
<i>Aparatrigona impuctata</i> (Ducke, 1916)	<i>Melipona punctata</i> Ducke, 1901 <i>Melipona (Trigona) punctata</i> Ducke, 1902 <i>Trigona punctata</i> Friese, 1903 <i>Melipona impunctata</i> Ducke, 1916 <i>Trigona (Paratrigona) impuctata</i> Schwarz, 1938 <i>Paratrigona impuctata</i> Moure, 1944 <i>Paratrigona (Aparatrigona) impuctata</i> Moure, 1951 <i>Aparatrigona impuctata</i> Camargo, 1988	Camargo & Moure 1994
<i>Aparatrigona isopterophila</i> (Schwarz, 1934)	<i>Trigona impunctata</i> subespecie <i>isopterophila</i> Schwarz, 1934 <i>Trigona (Paratrigona) isopterophila</i> Schwarz, 1938 <i>Paratrigona (Aparatrigona) isopterophila</i> Moure, 1951 <i>Paratrigona isopterophila</i> Wille, 1979 <i>Trigona (Aparatrigona) isopterophila</i> Roubik, 1983 <i>Aparatrigona isopterophila</i> Roubik, 1989	Camargo & Moure 1994
<i>Cephalotrigona capitata zexmeniae</i> Cockerell, 1912	<i>Trigona zexmeniae</i> Cockerell, 1912 <i>Trigona capitata</i> Friese, 1917 <i>Trigona capitata</i> Lutz & Cockerell, 1920 <i>Trigona zexmeniae</i> Lutz & Cockerell, 1920 <i>Trigona capitata</i> var. <i>zexmeniae</i> Salt, 1929 <i>Trigona capitata zexmeniae</i> Schwarz, 1932 <i>Trigona capitata zexmeniae</i> Michener, 1946 <i>Trigona zexmeniae</i> Cockerell, 1946	Schwarz 1948
<i>Cephalotrigona capitata femorata</i> Smith, 1854	<i>Trigona femorata</i> Smith, 1854 <i>Melipona femorata</i> Dalla Torre, 1896 <i>Melipona capitata</i> Ducke, 1901 <i>Melipona (Trigona) capitata</i> Ducke, 1902 <i>Trigona capitata</i> var. <i>rufa</i> Schulz, 1904	Schwarz 1948

Especies/Subespecies <i>Species / Subspecies</i>	Sinónimos <i>Synonyms</i>	Referencias <i>References</i>
<i>Lestrimelitta limao</i> Smith, 1863	<i>Trigona Limao</i> Smith, 1863 <i>Trigona liomão</i> Muller, 1874 <i>Melipona limao</i> Peckolt, 1893 <i>Trigona (Lestrimelitta) limao</i> Friese, 1903 <i>Trigona (Lestrimelitta) limao</i> var. <i>rufipes</i> Friese, 1903 <i>Trigona (Lestrimelitta) limao</i> var. <i>rufa</i> Friese, 1903 <i>Trigona limao</i> H.von Ihering, 1903 <i>Lestrimelitta limao</i> Fiebrig, 1908 <i>Melipona (Trigona) limao</i> R. von Ihering, 1938	Schwarz 1948
<i>Melipona compressipes compressipes</i> Fabricius, 1804	<i>Melipona interrupta</i> Schultz, 1903 <i>Melipona interrupta</i> Cockerell, 1909	
<i>Melipona compressipes oblitescens</i> Cockerell, 1919	<i>Melipona interrupta</i> Schultz, 1903 <i>Melipona interrupta oblitescens</i> Cockerell, 1919	Schwarz 1932
<i>Melipona compressipes salti</i> Schwarz, 1932	<i>Melipona interrupta salti</i> Schwarz, 1929	Schwarz 1932
<i>Melipona compressipes triplaridis</i> Cockerell, 1925	<i>Melipona interrupta triplaridis</i> Cockerell, 1925 <i>Melipona fulvipes triplaridis</i> Cockerell, 1928	Roubik 1992
<i>Melipona crinita</i> Moure & Kerr, 1950	<i>Melipona fuscata crinita</i> Moure & Kerr, 1950	Moure & Kerr 1950
<i>Melipona eburnea</i> Friese, 1900	<i>Melipona scutellaris eburnea</i> Duce, 1916	Schwarz 1932
<i>Melipona fasciata</i> Latreille, 1811	<i>Melipona fuscata</i> Friese <i>Melipona fasciata costaricensis</i> Cockerell, 1919	
<i>Melipona fasciata melanopleura</i> Cockerell, 1920	<i>Melipona fasciata costaricensis</i> Moure, 1971	Roubik 1992
<i>Melipona favosa orbigny</i> Guerin, 1844	<i>Melipona favosa phenax</i> Cockerell, 1919 <i>Melipona orbignyi jenningsi</i> Cockerell, 1919 <i>Melipona orbigny phenax</i> Cockerell, 1928	Roubik 1992
<i>Melipona fulva</i> Lepeletier, 1836	<i>Melipona fasciata pseudocentris</i> Cockerell, 1912 <i>Melipona scutellaris rufiventris</i> Duce, 1916	Schwarz 1932
<i>Melipona fuliginosa</i> Lepeletier, 1836	<i>Melipona flavipennis</i> Smith, 1854 <i>Melipona titania</i> Gribodo, 1832	Roubik 1992
<i>Nannotrigona mellaria</i> Smith, 1862	<i>Nannotrigona testaceicornis mellaria</i> Schwarz, 1938	Roubik 1992
<i>Nannotrigona testaceicornis perilampoides</i> Cresson, 1878	<i>Nannotrigona testaceicornis</i> Lepeletier, 1836	Roubik 1992
<i>Oxytrigona daemoniaca</i> Camargo, 1894	<i>Oxytrigona tataira daemoniaca</i> Camargo, 1984	Roubik 1992
<i>Oxytrigona flaveola</i> (Friese, 1900)	<i>Trigona (Oxytrigona) tataira flaveola</i> Friese sensu Schwarz, 1948	Schwarz 1948
<i>Oxytrigona mellicolor</i> Packard, 1869	<i>Trigona mellicolor</i> Packard 1869 <i>Trigona (Oxytrigona) tataira mellicolor</i> Packard sensu Schwarz, 1948	Roubik 1992
<i>Oxytrigona mulfordi</i> Schwarz, 1948	<i>Trigona (Oxytrigona) tataira mulfordi</i> Schwarz, 1948	Schwarz 1948
<i>Oxytrigona mediorufa</i> Cockerell, 1913	<i>Trigona flaveola mediorufa</i> Cockerell, 1913 <i>Trigona (Oxytrigona) salvatoris</i> Cockerell, 1917 <i>Trigona (Oxytrigona) tataira mediorufa</i> Cockerell sensu Schwarz, 1948	Schwarz 1948

Especies/Subespecies <i>Species / Subspecies</i>	Sinónimos <i>Synonyms</i>	Referencias <i>References</i>
<i>Parapartamona brevipilosa</i> Schwarz, 1948	<i>Trigona (Partamona) zonata brevipilosa</i> Schwarz, 1948 <i>Partamona (Parapartamona) zonata brevipilosa</i> Camargo, 1980 <i>Parapartamona tungurahuaana</i> Cruz-Landim & Mota, 1990	Bravo 1992
<i>Parapartamona caliensis</i> Schwarz, 1948	<i>Parapartamona zonata</i> (Smith 1854) sensu Bravo, 1992 <i>Trigona (Parapartamona) zonata caliensis</i> Schwarz, 1948 <i>Partamona (Parapartamona) zonata caliensis</i> Moure, 1953	Bravo 1992
<i>Parapartamona zonata</i> Smith, 1854	<i>Trigona zonata</i> Smith, 1854 <i>Trigona (Parapartamona) zonata</i> F. Smith sensu Schwarz, 1948 <i>Trigona (Parapartamona) zonata tungurahuaana</i> Schwarz, 1948 <i>Trigona (Parapartamona) zonata caliensis</i> Schwarz, 1948 <i>Trigona (Parapartamona) zonata zonata</i> Schwarz, 1948 <i>Trigona alfkeni</i> Friese, 1900 <i>Partamona zonata</i> Michener, 1990 <i>Partamona (Parapartamona) zonata caliensis</i> Moure, 1953 <i>Partamona (Parapartamona) zonata zonata</i> Camargo, 1980 <i>Partamona (Parapartamona) zonata tungurahuaana</i> Camargo, 1980	Schwarz 1948 Bravo 1992
<i>Paratrigona anduzei</i> (Schwarz, 1943)	<i>Trigona (Paratrigona) opaca</i> var. <i>anduzei</i> Schwarz, 1943 <i>Trigona (Paratrigona) anduzei</i> Parra, 1983	Camargo & Moure 1994
<i>Paratrigona haeckeli</i> Friese, 1900	<i>Trigona haeckeli</i> Friese, 1900 <i>Melipona haeckeli</i> Ducke, 1916 <i>Trigona (Paratrigona) haeckeli</i> Schwarz, 1938 <i>Paratrigona haeckeli</i> Moure, 1944	Camargo & Moure 1994
<i>Paratrigona lophocoryphe</i> Moure, 1963	<i>Paratrigona (Paratrigona) lophocoryphe</i> Moure, 1963 <i>Trigona (Paratrigona) opaca pacifica</i> Michener, 1954 <i>Paratrigona lophocoryphe</i> Moure, 1989	Camargo & Moure 1994
<i>Paratrigona nuda</i> Schwarz, 1943	<i>Trigona (Paratrigona) lineata nuda</i> Schwarz, 1943 <i>Paratrigona lineata nuda</i> Moure, 1944 <i>Trigona lineata</i> var. <i>nuda</i> Schwarz, 1944 <i>Trigona (Paratrigona) lineata</i> var. <i>nuda</i> Schwarz, 1948 <i>Trigona (Paratrigona) lineata nuda</i> Wille, 1983	Camargo & Moure 1994
<i>Paratrigona opaca</i> Cockerell, 1917	<i>Melipona lineata</i> Cornelius, 1875 <i>Trigona lineata</i> Tomaschek, 1879 <i>Trigona opaca lineata</i> Cockerell, 1917 <i>Trigona (Paratrigona) opaca opaca</i> Schwarz, 1938 <i>Paratrigona opaca</i> Moure, 1963 <i>Trigona peltata peltata</i> Wille & Michener, 1973 <i>Trigona (Paratrigona) opaca</i> Bequaert, 1943	Camargo & Moure 1994
<i>Paratrigona pacifica</i> Schwarz, 1943	<i>Trigona (Paratrigona) opaca</i> var. <i>pacifica</i> Schwarz, 1943 <i>Paratrigona opaca pacifica</i> Moure, 1944 <i>Trigona opaca pacifica</i> Michener, 1954 <i>Trigona peltata pacifica</i> Wille & Michener, 1973 <i>Paratrigona peltata pacifica</i> Moure, 1963 <i>Paratrigona pacifica</i> Camargo, 1988	Camargo & Moure 1994
<i>Paratrigona peltata</i> Spinola, 1853	<i>Trigona ? peltata</i> Spinola, 1853 <i>Trigona peltata</i> Smith, 1854 <i>Melipona peltata</i> Dalla Torre, 1896 <i>Melipona bilineata</i> Ducke, 1901 <i>Trigona bilineata</i> Mariano, 1919 <i>Melipona lineata</i> Ducke, 1916	Camargo & Moure 1994

Especies/Subespecies <i>Species / Subspecies</i>	Sinónimos <i>Synonyms</i>	Referencias <i>References</i>
<i>Paratrigona prosopiformis</i> (Gribodo, 1893)	<i>Trigona (Paratrigona) opaca opaca</i> Schwarz, 1938 <i>Paratrigona (Paratrigona) scutigera</i> Moure, 1963 <i>Paratrigona peltata</i> Engel & Dingemans-Bakels, 1980 <i>Paratrigona opaca opaca</i> Camargo, 1988 <i>Melipona prosopiformis</i> Gribodo, 1893 <i>Trigona longicollis</i> Friese, 1903 <i>Trigona prosopiformis</i> Schwarz, 1932 <i>Paratrigona prosopiformis</i> Moure, 1944 <i>Trigona (Paratrigona) prosopiformis</i> Schwarz, 1938 <i>Paratrigona (Paratrigona) prosopiformis</i> Moure, 1960	Camargo & Moure 1994
<i>Partamona peckolti musarum</i> Cockerell, 1917	<i>Trigona musarum</i> Cockerell, 1917 <i>Trigona testacea musarum</i> Schwarz, 1934 <i>Trigona (Partamona) testacea musarum</i> Wille, 1961	Camargo 1980
<i>Partamona peckolti peckolti</i> Friese, 1901	<i>Trigona peckolti</i> Friese, 1901 <i>Trigona cupira peckolti</i> Mariano, 1911 <i>Melipona pallida peckolti</i> Ducke, 1916 <i>Trigona (Paartamona) testacea peckolti</i> Schwarz, 1948	Camargo 1980
<i>Partamona pseudomusarum</i> Camargo, 1980	<i>Trigona pallida</i> Friese, 1900 <i>Melipona pallida pallida</i> Ducke, 1916 <i>Trigona (Patera) testacea</i> var. <i>Musarum</i> Schwarz, 1938 <i>Trigona (Partamona) testacea musarum</i> Schwarz, 1940 <i>Trigona (Partamona) testacea testacea</i> Kerr et al., 1967	Camargo 1980
<i>Plebeia (Plebeia) franki</i> Friese, 1900	<i>Plebeia mosquito domiciliorum</i> Schwarz, 1943	Roubik 1992
<i>Plebeia (Plebeia) frontalis</i> Friese, 1911	<i>Plebeia frontalis flavocincta</i> Cockerell, 1920	Roubik 1992
<i>Plebeia (Plebeia) mínima</i> Gribodo, 1893	<i>Plebeia goeldiana</i> Friese, 1900	Roubik 1992
<i>Trigona (Frieseomelitta) nigra paupera</i> (Provancher, 1888)	<i>Trigona stigma</i> Wheeler, 1913 <i>Trigona parastigma</i> Cockerell, 1918 <i>Trigona nigra doerdeleini</i> Friese, 1900	Roubik 1992
<i>Trigona (Ptilotrigona) lurida occidentalis</i> Schultz, 1904	<i>Trigona heideri</i> Friese, 1900	Roubik 1992
<i>Trigona (Tetragona) dorsalis</i> Friese, 1900	<i>Trigona (Tetragona) dorsalis dorsalis</i> Smith, 1854 <i>Trigona (Tetragona) clavipes dorsalis</i> sensu Schwarz, 1934	Roubik 1992
<i>Trigona (Tetragona) perangulata</i> Cockerell, 1917	<i>Trigona (Tetragona) clavipes perangulata</i> sensu Schwarz, 1934	Roubik 1992
<i>Trigona (Tetragonisca) angustula</i> Illiger, 1900	<i>Trigona jaty</i> Smith, 1963	Roubik 1992
<i>Trigona (Trigona) amalthea</i> Olivier, 1789	<i>Trigona amalthea</i> (Olivier, 1789) <i>Trigona silvestriana</i> Vachal, 1908 <i>Trigona trinidadensis silvestriana</i> Schwarz, 1948	Roubik 1992
<i>Trigona (Trigona) cilipes</i> Fabricius, 1804	<i>Trigona (T.) compressa</i> Latreille, 1809	Roubik 1992
<i>Trigona (Trigona) corvina</i> Cockerell, 1913	<i>Trigona spinipes corvina</i> Cockerell, 1913	Roubik 1992
<i>Trigona (Trigona) ferricauda</i> Cockerell, 1917	<i>Trigona (T.) pallida ferricauda</i> sensu Schwarz, 1948	Roubik 1992
<i>Trigona (Trigona) fuscipennis</i> Friese, 1908	<i>Trigona amalthea</i> sensu Schwarz, 1948	Roubik 1992
<i>Trigona fulviventris fulviventris</i> Guérin-Méneville, 1835	<i>Melipona argentata</i> aberración <i>fulviventris</i> Ducke, 1925	

Especies/Subespecies <i>Species / Subspecies</i>	Sinónimos <i>Synonyms</i>	Referencias <i>References</i>
<i>Trigona fulviventris guianae</i> Cockerell, 1910	<i>Trigona argentata</i> Kriechbaumer 1900 <i>Trigona fulviventris nigra</i> H. von Ihering 1904 <i>Trigona recursa</i> Lutz, 1924	Schwarz 1948
<i>Trigonisca buyssoni</i> Friese, 1902	<i>Trigonisca townsendi</i> Cockerell, 1920	Roubik 1992
<i>Trigonisca shulthessi</i> Friese, 1900	<i>Trigonisca longitarsis</i> Ducke, 1916	Roubik 1992



Trigona amalthea

LABUN - Colección Laboratorio de Abejas, Departamento de Biología,
Universidad Nacional de Colombia