

NOTA TÉCNICA

Flora leñosa de importancia para abejas nativas en el Departamento Figueroa, Santiago del Estero

Woody flora of importance for native bees in Figueroa Department, Santiago del Estero

Palacio, M. O.¹

Recibido en abril de 2020; aceptado en noviembre de 2021

RESUMEN

Los bosques nativos contribuyen al desarrollo de las colonias de las abejas sin aguijón no solo por las recompensas florales ofrecidas, sino también por brindar sustratos para la nidificación. El objetivo fue relevar las especies leñosas nativas de la flora local que intervienen en la vida de las colonias de abejas sin aguijón y el tipo de participación. En bosques nativos del Departamento Figueroa, Santiago del Estero, se localizaron nidos de abejas sin aguijón y la presencia de abejas pecoreadoras en fenofase de floración para determinar el tipo de recompensa ofrecida por las plantas (néctar, polen o resinas). Se recolectó material vegetal que fue herborizado, determinado y depositado en el Herbario del Jardín Botánico “Ing. Ftal. Lucas D. Roic”. Se catalogaron 48 especies leñosas (árboles, arbustos, subarbustos, cactáceas y lianas) que ofrecen algún tipo de recompensa, las que están comprendidas en 16 familias y 38 géneros de Angiospermas. El 44 % de las especies ofrece como recompensa néctar y polen. La información aportada representa un aporte novedoso en la temática para la provincia, y se espera pueda ser empleada en el desarrollo de acciones de promoción y capacitación sobre la cría de abejas nativas.

Palabras clave: flora santiagueña, meliponas, recompensas florales, abejas sin aguijón.

ABSTRACT

Forests are the habitat for native bees and contribute to the development of their colonies by offering not only floral rewards but also substrate for nesting. The objective the paper was to know the native woody species of the local flora that intervene in the life of the stingless bees and the type of participation. In the native forests of the Figueroa Department, Santiago del Estero, stingless bees' nests and of pecoreadoras in the phenophase of their flowering process were located to determine the type of reward that the plants offer (i.e., nectar, pollen or resins). Plant material was collected herbarized, determined and stored in the Herbarium of the “Ing. Ftal. Lucas D. Roic” Botanical Garden. Forty-eight woody species (trees, shrubs, sub-shrubs, cacti, and lianas) that belong to 16 families and 38 genera of Angiosperms and that offer some kind of reward were cataloged: 40 % of the species offer nectar and pollen as a reward. The information provided in this paper represents a novel contribution in the subject for the province, and it is expected that it can be used in the development of promotional and training actions on the breeding of native bees.

Key words: flora of Santiago del Estero, meliponas, floral rewards, stingless bees

¹ Catedra de Botánica Forestal, Jardín Botánico “Ing. Lucas D. Roic”, Facultad de Ciencias Forestales, Universidad Nacional de Santiago del Estero. Av. Belgrano (s) 1912, (4200) Santiago del Estero, Argentina. E-mail: mpalacio@unse.edu.ar.

1. INTRODUCCIÓN

Los bosques son esenciales para el bienestar humano, puesto que son proveedores de bienes diversos, entre ellos los productos forestales no maderables y otros importantes servicios ecosistémicos. Sirven, también, para el sustento de otras especies que encuentran en ellos el hábitat indispensable para su desarrollo y permanencia, estableciendo con el bosque un equilibrio *clímax*, que, de romperse, puede afectar sensiblemente la presencia de estas especies a futuro.

Las abejas nativas sin aguijón son insectos sociales cuya mayor diversidad se encuentra en los trópicos (Crane, 1994), aunque su distribución austral llega al centro y norte de la Argentina (Michener, 2000; Roig Alsina, 2010; Roig Alsina *et al.*, 2013; Álvarez & Abramovich 2013; Álvarez, 2016; Zamudio & Álvarez 2016). Originalmente, y como componentes naturales de los ecosistemas boscosos, han establecido vínculos con las especies vegetales no solo en cuanto a la obtención las recompensas florales (polen, néctar, resinas) necesarias para la subsistencia y desarrollo de sus colonias, sino también en la provisión de sustratos para la nidificación, ya que aprovechan para tal fin huecos y cavidades disponibles en troncos de árboles. De carácter generalistas (obtienen su alimento de una gran diversidad de familias botánicas) son consideradas eficientes polinizadores de gran parte de las plantas nativas y otras cultivadas, cuyas flores visitan en busca de néctar y polen para aprovisionar sus nidos (Flores *et al.* 2010, 2011, 2014, 2015; Vossler, 2012).

En Santiago de Estero, diversos trabajos señalan la presencia de estas abejas nativas sin aguijón, si bien son pocas las fuentes que indican los tipos de recompensas florales ofrecidas por las plantas del bosque. Diodato *et al.* (2008) señalan que entre las abejas nativas productoras de miel identificaron a *Trigona* sp y *Scaptotrigona* sp. las que, además de contribuir en la polinización, pueden ser criados para la obtención de miel y cera. Bernasconi (2010) refiere la presencia de *Tetragonisca angustula*, *Scaptotrigona jujuyensis* y *Plabeia* sp., las que son conocidas por pobladores con los nombres de “mestizo o jatei”, “yana o peluquera” y “tiosimi”, respectivamente, además de presentar un listado de especies vegetales presentes en áreas donde éstas habitan. Por su parte Chianetta *et al.* (2018) advierten que en bosques santiagueños están presentes, además, *Melipona orbigny*, *Geotrigona argentina* y *Lestrimelitta* sp.

El objetivo de este trabajo es proporcionar información sobre especies leñosas nativas del bosque chaqueño semiárido que están vinculadas en el desarrollo de colonias de abejas nativas productoras de miel, ya sea por el tipo de recompensa floral ofrecida o por ser sustrato de nidificación.

2. METODOLOGÍA

El área de estudio de este trabajo abarca los bosques nativos del Departamento Figueroa, Santiago del Estero, localizado en el centro de la provincia, con una superficie de 6.695 km² y atravesado diagonalmente por el río Salado (Figura 1). Se caracteriza por un clima semiárido moderado subcálido, cuyas temperaturas medias anuales nunca son inferiores a 21° y casi siempre con variación diurna y estacional pronunciada. Este departamento presenta un relieve predominantemente llano, con una importante variación de ambientes, desde vinalares en los márgenes del río Salado, bosques en zonas más elevadas, grandes extensiones de esteros y bañados, hasta salitrales (Basualdo, 1981). En el contexto provincial, Figueroa es uno de los departamentos con menor transformación de sus áreas boscosas, ya que aproximadamente el 53% de la superficie departamental está aún cubierta por bosques (Global Forest Watch 2020).

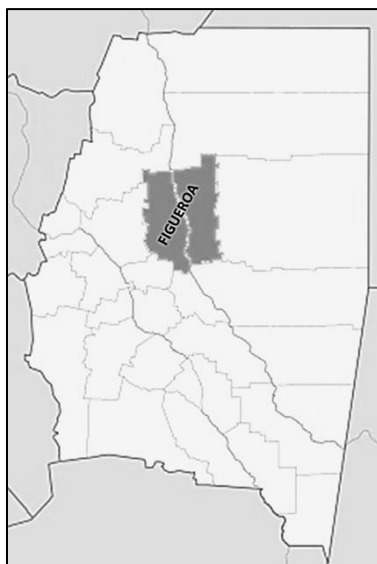


Figura 1. Ubicación del departamento Figueroa, Santiago del Estero

Para el relevamiento de la vegetación se efectuaron recorridos a campo en las diferentes estaciones del año, registrándose la vegetación leñosa en parcelas circulares de 78 m² (Thren y Zerda, 1994), para obtener datos sobre presencia, hábito y fenofase de floración. Se colectó y herborizó material vegetal siguiendo técnicas usuales (Katinas, 2001; Marzocca, 1985), el cual una vez determinado se depositó en el Herbario del Jardín Botánico “Ing. Lucas D. Roic” de la Facultad de Ciencias Forestales de la Universidad de Santiago del Estero (FCF-UNSE).

Mediante la consulta a informantes claves se procedió a la localización de los nidos de las abejas nativas, además de tener en cuenta la actividad de vuelo de las abejas recolectoras en el terreno. En áreas circundantes a los nidos, se registró la presencia de pecoreadoras en las especies en floración, y el tipo de recompensa ofrecido por las plantas (néctar, polen o resinas), para lo cual se observó el comportamiento de pecoreo de los insectos, como por ejemplo la libación del néctar de los nectarios, la presencia de resinas o polen en las corbículas, entre otras. Las abejas se colectaron siguiendo los métodos recomendados para este fin (Diodato *et al.* 2008) a efectos de corroborar su identidad científica. Para la identificación de las especies se recurrió a la consulta bibliográfica (Chianetta *et al.*, 2018; Zamudio y Álvarez, 2016), además de la consulta a especialistas. Los informantes clave también fueron consultados sobre los nombres locales de las abejas sin agujón y sus características distintivas, e indicaron, además, las plantas que ellos reconocían por sus aportes para el desarrollo de las colonias de estas abejas.

Para el tratamiento taxonómico de las especies vegetales se siguió el Sistema APG (Angiosperm Phylogenic Website, 2016) y en la asignación de los nombres científicos actuales se tuvo en cuenta la base de datos botánicos The Plant List (2020) y Flora Argentina (2020). Para la atribución del origen geográfico de las plantas relevadas se tomó de referencia las bases de datos *on-line* Flora del Cono Sur (IBODA, 2020) y Flora Argentina (2020).

3. RESULTADOS

Se catalogaron 48 especies leñosas (árboles, arbustos, subarbustos, trepadoras y cactáceas arborescentes y arbustivas) que son visitadas por las abejas nativas en busca de algún tipo de recompensa floral, las que están comprendidas en 16 familias y 38 géneros de Angiospermas. La familia mejor representada es Fabaceae (13 especies), seguida de Cactaceae (8), Asteraceae (6),

Anacardiaceae y Apocynaceae, estas dos últimas con 4 representantes cada una. Estas 5 familias representan el 73 % del total de las especies relevadas. En la Tabla 1 se listan las especies ordenadas por familias botánicas, indicando para cada una, nombre científico, hábito, tipo de recompensa que ofrecen y época de floración.

Tabla 1. Especies leñosas de la flora del Departamento Figueroa, Santiago del Estero, que aportan recursos para el desarrollo de las colonias de abejas sin aguijón.

Familia	Especies Nombre científico	Hábito	Aporte				Flor	Status
			Ne	Po	Re	Ni		
Anacardiaceae	<i>Schinopsis lorentzii</i>	ARBO	X	X	X	X	V	NAT
	<i>Schinus areira</i>	ARBO	X	X			P	INT
	<i>Schinus bumelioides</i>	ARBU	X	X	X		I-P	NAT
	<i>Schinus fasciculata</i>	ARBU	X	X	X		P	NAT
Apocynaceae	<i>Araujia odorata</i>	TREP	X				P-V	NAT
	<i>Aspidosperma quebracho blanco</i>	ARBO	X			X	P-V	NAT
	<i>Fimbristylis gracile</i>	TREP	X				V	NAT
	<i>Vallesia glabra</i>	ARBU	X				P-V	NAT
Asteraceae	<i>Cyclolepis genistoides</i>	ARBU	X	X			V	NAT
	<i>Mikania cordifolia</i>	TREP	X	X			V	NAT
	<i>Mikania guaranitica</i>	TREP	X	X			V	NAT
	<i>Senecio pinnatus</i>	SUBA	X	X	X		V	NAT
	<i>Tessaria dodoneifolia</i>	ARBU	X	X			V	NAT
	<i>Tessaria integrifolia</i> var. <i>ambigua</i>	ARBU	X	X			V	NAT
Cactaceae	<i>Cereus validus</i>	ARBU	X	X			P-V	NAT
	<i>Opuntia ficus-indica</i>	ARBU	X	X			P-V	INT
	<i>Opuntia quimilo</i>	ARBU	X	X			P-V	NAT
	<i>Opuntia sulphurea</i> var. <i>pampeana</i>	SUBA	X	X			P-V	NAT
	<i>Pereskia sacharosa</i>	ARBO	X	X			V	NAT
	<i>Setsonia coryne</i>	ARBO	X	X		X	V	NAT
Caparaceae	<i>Capparis atamisquea</i> Kuntze	ARBU	X				P	NAT
Celastraceae	<i>Maytenus vitis-idaea</i> Griseb.	ARBU	X	X			P	NAT
Cannabaceae	<i>Celtis pallida</i>	ARBU	X				P	NAT
	<i>Celtis tala</i>	ARBO	X				P	NAT
Santalaceae	<i>Jodina rhombifolia</i>	ARBO	X	X			I	NAT
Euphorbiaceae	<i>Sapium haematospermum</i>	ARBO	X	X			P	NAT
Fabaceae	<i>Vachellia caven</i>	ARBO	X				P	NAT
	<i>Senegalia gilliesii</i>	ARBU	X				P-V	NAT
	<i>Senegalia praecox</i>	ARBU	X				P	NAT
	<i>Parkinsonia praecox</i>	ARBO	X				P	NAT
	<i>Geoffroea decorticans</i>	ARBO	X	X			P	NAT
	<i>Mimosa detinens</i> Benth.	ARBU	X	X			P	NAT
	<i>Mimozyanthus carinatus</i>	ARBO	X	X			P	NAT
	<i>Prosopis alba</i> var. <i>alba</i>	ARBO	X	X	X	X	P	NAT
	<i>Prosopis kuntzei</i>	ARBO	X				P	NAT
	<i>Prosopis nigra</i> var. <i>nigra</i>	ARBO	X	X	X	X	P	NAT
	<i>Prosopis reptans</i> Benth.	ARBU	X				P	NAT
	<i>Prosopis ruscifolia</i>	ARBO	X	X			P	NAT
	<i>Vacchelia aroma</i>	ARBU	X				P	NAT
Lythraceae	<i>Heimia salicifolia</i>	SUBA	X	X			P	NAT
Rhamnaceae	<i>Condalia microphylla</i> Cav.	ARBU	X				P	NAT
	<i>Zyziphus mistol</i>	ARBO	X	X		X	P	NAT
Sapindaceae	<i>Urvillea chacoensis</i>	TREP	X	X			V	NAT
Verbenaceae	<i>Aloysia gratissima</i>	ARBU	X	X			P-V	NAT
	<i>Aloysia scorodonioides</i>	ARBU	X	X			P-V	NAT
	<i>Lippia turbinata</i> Griseb.	ARBU	X				P	NAT
Ximeniaceae	<i>Ximena americana</i>	ARBO	X	X			P	NAT
Zygophyllaceae	<i>Larrea divaricata</i> Cav.	ARBU	X	X	X		P-V	NAT

HÁBITO: ARBO: árbol- ARBU: arbusto; SUBA: Subarbusto; TREP: trepadoras leñosas (lianas). **TIPO DE APORTE:** NEC: néctar; POL: polen; RES: resinas; NID: sustrato de nidificación – **FLOR** (Época de floración): P: primavera; V: verano; O: otoño; I: invierno. – **STATUS:** NAT: nativo; INT: introducida

En lo que respecta al aporte de cada especie para el desarrollo de las colonias, el 44 % de las especies ofrece como recompensa simultáneamente néctar y polen y el resto solo néctar (Figura 2), habiéndose registrado a campo el pecoreo de cinco especies de meliponas: *Tetragonisca*

angustula (mestizo o jateí), *Scaptotrigona jujuyensis* (yana o peluquera), *Melipona orbignyi* (moro, moro-moro), *Geotrigona argentina* (hashpa miski) y *Plabeia sp.*(tio simi, tiusimi).

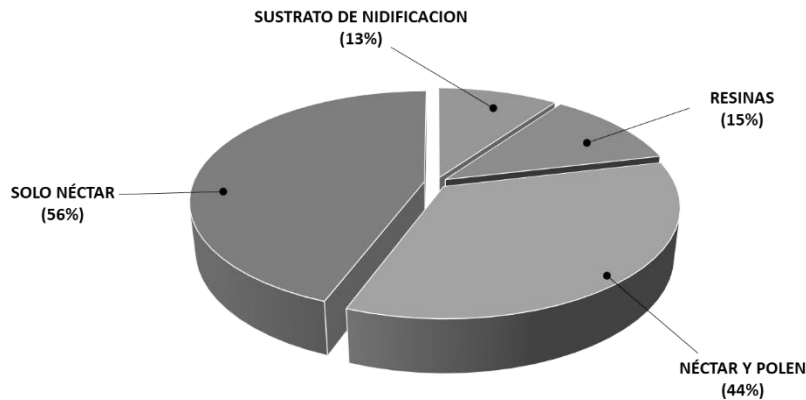


Figura 2. Tipos de aportes de las plantas

Las resinas son recolectadas de *Larrea divaricata*, *Prosopis alba var. alba*, *Prosopis nigra var nigra*, *Schinopsis lorentzii*, *Schinus bumelioides*, *Schinus fasciculata* y *Senecio pinnatus*. Las especies en las que encontraron nidos son *Aspidosperma quebracho blanco*, *Prosopis alba var. alba*, *Prosopis nigra var nigra*, *Schinopsis lorentzii*, *Setsonia coryne* y *Zyziphus mistol*

En relación a la forma de vida, las predominantes son los árboles y arbustos respectos a los otros hábitos (Figura 3). Solo dos especies (*Schinus areira* y *Opuntia ficus-indica*) son introducidas y por lo general cultivadas cerca de los domicilios, siendo el resto nativas de la flora santiagueña.

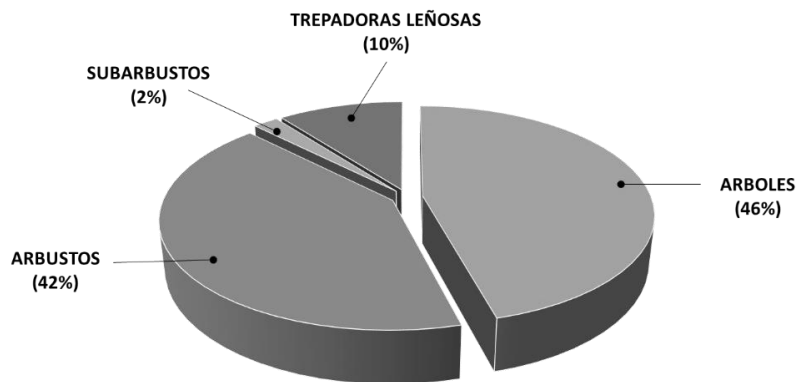


Figura 3. Tipos de hábito de leñosas visitadas por abejas sin aguijón

4. CONCLUSIONES

En virtud del número de especies nativas que aportan recursos para el desarrollo de la colonia de abejas nativas sin aguijón se ratifica el valor del bosque nativo para la subsistencia de estos insectos, reconocidos por su importancia ecológica y productiva. La oferta floral de las plantas relevadas está disponible en casi todo el año, reduciéndose significativamente en el invierno, sin que esto represente un problema debido al período de descanso de los insectos. De aquí que serán

fundamentales estrategias tendientes a la revalorización y conservación de los bosques nativos, considerándose la información que se presenta un elemento más que fortalezca estas decisiones.

El catálogo de especies que aportan al sustento de las colonias de abejas nativas representa un aporte novedoso en la temática para el ámbito provincial, considerando la poca información disponible al respecto y bien podría ser empleada en el desarrollo de acciones de promoción y capacitación sobre el desarrollo de la meliponicultura en la provincia.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Álvarez, L. J. 2016. *Diversidad de las abejas nativas de la tribu Meliponini (Hymenoptera, Apidae) en Argentina*. Tesis de Doctorado en Ciencias Naturales. Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, La Plata, Argentina. 288 pp.
- Álvarez, L. J. & A. H. Abrahamovich. 2015. *Revisión taxonómica de las abejas sin aguijón (Apidae: Meliponini) en la Argentina*. p. 1-2. En: IX Congreso Argentino de Entomología. Posadas, Misiones.
- Basualdo, M. A. 1981. *Rasgos fundamentales de los departamentos de Santiago del Estero*. Municipalidad de la Capital, Santiago del Estero. 205 p
- Bernasconi, M. R. 2010. *Informe y relevamiento de abejas sin aguijón en la provincia de Santiago del Estero, Argentina*. Disponible en: <https://www.biblioteca.org.ar/libros/159004.pdf>.
- Crane, E. 1994. *The importance of stingless bees to man in the past*. Proceeding of the Fifth Conference on apiculture in tropical climates. IBRA. Cardiff.: 259-264.
- Chianetta, P.; G. Cilla; P. Marozzi Mo y A. Guzmán. 2018. *Abejas nativas sin aguijón en el monte santiagueño*. REDAF. Disponible en <https://redaf.org.ar/wp-content/uploads/2020/08/Abejas-Nativas-sin-aguij%C3%B3n-en-el-monte-santiago%C3%B1o.pdf>
- Diodato, L.; A. Fuster; M. Maldonado. 2008. Valor y beneficios de las abejas nativas, (Hymenoptera: Apoidea), en los bosques del Chaco Semiárido, Argentina. *Quebracho* 15: 15-20, Santiago del Estero, Argentina.
- Flores, F. F. & A. C. Sánchez. 2010. Primeros resultados de caracterización botánica de mieles de *Tetragonisca angustula* Latreille (Apidae, Meliponinae) criadas en la localidad Los Naranjos - Orán - Salta. *Bol. Soc. Argent. Bot.* 45(1-2):81-91.
- Flora Argentina. 2020. *Instituto de Botánica Darwinion, Base de Datos*. Web site. [Fecha de consulta: 22 Apr 2020]. Disponible en: <http://www.floraargentina.edu.ar/>
- Flores, F. F.; F. A. Fabbio; F. Zamudio; N. I. Hilgert & L. C. Lupo. 2011. Caracterización Botánica de mieles de *Tetragonisca angustula* (Apidae, Meliponini) empleadas por comunidades locales en Misiones, Argentina. *Bol. Soc. Argent. Bot.* 46(Supl.):254-255.
- Flores, F. F.; F. Fabbio; F. Zamudio; L. C. Lupo & N. I. Hilgert. 2014. *Especies de importancia polinífera para las colmenas de Tetragonisca angustula en el norte de Misiones*. p. 113. En: Palacio, M. A. (Coord.). Libro de resúmenes XI Congreso Latinoamericano de Apicultura 2014 FILAPI. Puerto Iguazú, Misiones.
- Flores F. F.; L. C. Lupo & N. I. Hilgert. 2015. Recursos tróficos utilizados por *Plebeia intermedia* (Apidae, Meliponini) en la localidad de Baritú, Salta, Argentina. Caracterización botánica de sus mieles. *Bol. Soc. Argent. Bot.* 50 (4):515-529.
- Global Forest Watch. 2020. Disponible en: <https://www.globalforestwatch.org/>. Fecha de consulta: diciembre de 2020.
- Instituto de Botánica Darwinion (IBODA). 2020. *Catálogo de Plantas Vasculares de Flora del Cono Sur*. Instituto de Botánica Darwinion. [Fecha de consulta: 20 Apr 2020]. Disponible en: <http://www.darwin.edu.ar/Proyectos/FloraArgentina/fa.htm>
- Katinas, L. 2001. El Herbario: significado, valor y uso. *Probiota*, Serie Didáctica N° 1
- Marzocca, A. 1985. *Nociones básicas de Taxonomía Vegetal*. Ed. 1. IICA. San José, Costa Rica.

- Michener, C. D. 2000. *The Bees of the World*. Johns Hopkins University Press, 913 páginas.
- Roig Alsina, A. 2010. Notas sistemáticas sobre abejas Meliponini del Chaco (Hymenoptera, Apidae). *Revista del Museo Argentina de Ciencias Naturales* 12: 99-106.
- Roig Alsina, A.; F. G. Vosslerand and G. P. Gennari. 2013. Stingless bees in Argentina *In: Vit, P. Pot honey: a legacy of stingless bees*. New York Heidelberg Dordrecht London; p. 125-134
- The Angiosperm Phylogeny Group; M. W. Chase; M. J. M. Christenhusz; M. F. Fay; J. W. Byng, W. S. Judd; D. E. Soltis; D. J. Mabberley;;A. N. Sennikov; *et al.* 2016. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. *Botanical Journal of the Linnean Society* 181 (1):1-20
- The Plant List. 2020. *The Plant List Version 1.1*. Web site. [Fecha de consulta: 24 Apr 2020] <http://www.theplantlist.org>
- Thren, M. y R. Zerda. 1994. *Inventario Forestal de la Provincia de Santiago del Estero, Dptos. Copo y Alberdi*. Santiago del Estero. CFI, UNSE, GTZ, Facultad de Ciencias Forestales, Asoc. Coop. Fasc. 120 pp.
- Vossler, F. G. 2012. *Estudio palinológico de las reservas alimentarias (miel y masas de polen) de “abejas nativas sin aguijón” (Hymenoptera, Apidae, Meliponini): un aporte al conocimiento de la interacción abeja-planta en el Chaco Seco de Argentina*. Tesis Doctoral. Facultad de Ciencias Naturales y Museo. Universidad Nacional de La Plata
- Zamudio, F. y L. J. Álvarez. 2016. *Abejas sin aguijón en Misiones: una guía etnotaxonomica para su identificación en el campo*. Editorial de la UNC. Córdoba, Argentina. 218 p.

