

# ACACIA HORRIDA (L.) WILLD.:

## REFUGIO DE ARTRÓPODOS BENÉFICOS EN LA COSTA PERUANA

Rubén D. Collantes<sup>1</sup>

Diego R. Perla<sup>2</sup>

Alexander R. Rodríguez<sup>3</sup>,

Alfredo A. Beyer<sup>4</sup>

Jessica J. Altamirano<sup>5</sup>

Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima, Perú.

---

Saber y Hacer

Revista de La Facultad de Ingeniería de la USIL

Vol. 3, N° 1. Primer semestre 2016. pp. 37-47

ISSN 2311 – 7915 (versión impresa)

ISSN 2311 – 7613 (versión electrónica)

---

*Acacia horrida* (L.) Willd.: refugio de artrópodos benéficos en la costa peruana

*Acacia horrida* Linnaeus: shelter of beneficial arthropods in the Peruvian Coast.

Rubén D. Collantes<sup>1</sup>, Diego R. Perla<sup>2</sup>, Alexander R. Rodríguez<sup>3</sup>, Alfredo A. Beyer<sup>4</sup> & Jessica J. Altamirano<sup>5</sup>

Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima, Perú.

Recibido: 08.02.2016

Aprobado: 13.06.2016

---

1 Estudiante, Doctorado en Agricultura Sustentable, EPG. rdcg31@hotmail.com

2 Estudiante, Maestría en Entomología, EPG. diego\_perla\_g@yahoo.com.pe

3 Ph. D. en Biodiversidad. Dpto. Entomología, F. Agronomía. arodriber@lamolina.edu.pe

4 Ing. Agro. Docente, Dpto. Fitotecnia, F. Agronomía. abeyer@lamolina.edu.pe

5 Tesista. Dpto. IGE, F. Economía y Planificación. jessica.altamirano1012@gmail.com

## RESUMEN

---

El huarango (*Acacia horrida* (L.) Willd., 1806) es una leguminosa arbustiva utilizada como cerco vivo en áreas agrícolas para prevenir la erosión, mejorar la nutrición del suelo y servir, además, como refugio para artrópodos benéficos, contribuyendo así a la sostenibilidad de los agroecosistemas productivos. Por ello, se quiso conocer las especies de artrópodos benéficos asociados a *A. horrida* en agroecosistemas de la costa centro y sur del Perú. Para ello, se colectó especímenes en cercos vivos de *A. horrida* cercanos a cultivos de hortalizas de La Molina (Lima), campos de mandarina y palto en Cañete (Lima) y huertos caseros con camote y frutales en Los Aquijes (Ica). Los resultados obtenidos permitieron encontrar en La Molina arañas *Salticidae* y *Argiope* sp., insectos depredadores como *Harmonia axyridis* Pallas, 1773, *Cycloneda sanguinea* Linnaeus, 1743, *Scymnus rubicundus* Erichson, 1847 y

parasitoides del género *Bracon*. En Cañete se encontró la araña *Gasteracantha cancriformis* Linnaeus, 1758, insectos depredadores como *C. sanguinea*, *S. rubicundus*, *Ceraeochrysa cincta* (Schneider, 1851), *Allograpta* sp., *Tachycompilus* sp., y parasitoides como *Venturia* sp., *Campoletis* sp. *Anomalon sinuatum* Morley, 1912, subfamilias *Cryptinae*, *Campopleginae* (*Ichneumonidae*), *Braconinae*, *Microgastrinae*, *Opiinae* (*Braconidae*) y la familia *Eulophidae*. En Los Aquijes se encontró *C. sanguinea*, *Hippodamia convergens* Guérin-Méneville, 1842, *Polistes* sp. y parasitoides del género *Bracon*, siendo estos últimos depredados por arañas de la familia *Thomisidae*. Se concluye que al menos 22 taxa de artrópodos benéficos están asociados a *A. horrida* como refugio.

**Palabras clave:** Biodiversidad, depredadores, parasitoides, plantas refugio.

## SUMMARY

---

The huarango (*Acacia horrida* (L.) Willd., 1806) is a leguminous shrub used as living fence in agricultural areas to prevent soil erosion, to improve soil nutrition and to serve as refuge for beneficial arthropods, contributing to the sustainability of agroecosystems. For this reason, we wanted to know the beneficial arthropod species associated with *A. horrida* in agroecosystems of the central and southern coast of Peru. To achieve this, specimens collecting was held in *A. horrida* living fence near to vegetable crops in La Molina (Lima), tangerine and avocado fields in Cañete (Lima) and backyards with sweet potato and fruits in Los Aquijes (Ica). The results allowed finding in La Molina *Salticidae* and *Argiope* sp. spiders, predatory insects *Harmonia axyridis* Pallas, 1773, *Cycloneda sanguinea* Linnaeus, 1743, *Scymnus rubicundus* Erichson, 1847 and parasitoids of the genus *Bracon*. In Cañete, there were spider species

*Gasteracantha cancriformis* Linnaeus, 1758, predatory insects *C. sanguinea*, *S. rubicundus*, *Ceraeochrysa cincta* (Schneider, 1851), *Allograpta* sp., *Tachypompilus* sp. and parasitoids *Venturia* sp., *Campoletis* sp., *Anomalon sinuatum* Morley, 1912, subfamilies *Cryptinae*, *Campopleginae* (*Ichneumonidae*), *Braconinae*, *Microgastrinae*, *Opiinae* (*Braconiae*) and family *Eulophidae*. In Los Aquijes, there were *C. sanguinea*, *Hippodamia convergens* Guérin-Méneville, 1842, *Polistes* sp. and *Bracon* sp., the latter being predated by a spider of the family *Thomisidae*. We conclude that at least 22 taxa of beneficial arthropods are associated with *A. horrida* as a banker plant.

**Key words:** Banker plants, biodiversity, parasitoids, predators.

## INTRODUCCIÓN

---

Conocer la biodiversidad genera valor agregado al descubrir servicios naturales potenciales, por lo que es indispensable conservar la biota que integra macro y microecosistemas en un espacio físico determinado. En ese sentido, los artrópodos constituyen cerca del 80% de los animales conocidos, siendo los insectos (más de un millón de especies) y los arácnidos (112 201 especies) los grupos de mayor importancia (Zhang, 2011; Roncal, Díaz, Roncal & Rabanal, 2013).

Por tal motivo, el estudio de las comunidades de macroinvertebrados como los artrópodos benéficos y sus interacciones tróficas con otros organismos, es empleado con mayor frecuencia para elaborar indicadores de calidad ambiental en recursos naturales como el agua (Salcedo & Trama, 2014).

Sin embargo, al hablar de cultivos agrícolas, la mayoría de los entomólogos enfocan su atención en las plagas insectiles en sí, asumiendo que estas sólo son importantes por sí mismas, sin considerar factores como la vegetación aledaña (malezas, cercos vivos, otros cultivos). Complementariamente, un diseño de agroecosistemas adecuado facilitará el incremento de la biodiversidad funcional, la cual subvenciona la salud y sostenibilidad de los agroecosistemas al proporcionar servicios ecológicos como el control biológico de plagas, el reciclaje

de nutrientes, la conservación del agua y el suelo, entre otros (Andrews & Navas, 1989; Gliessman, 2002; Altieri & Nicholls, 2010).

Según Garzón, Bengochea y Hiernaux (2014), los cercos vivos sirven de refugio para fauna útil como *Coccinellidae*, *Crisopas* *Chrysopidae* e *Hymenoptera* parasitoides; además de realizar otras funciones de gran valor ecológico, como barrera frente a contaminación por deriva, reciclaje de nutrientes, fuente alternativa de alimentos y materiales, señalización, ahorro hídrico, protección frente al viento y regulación térmica.

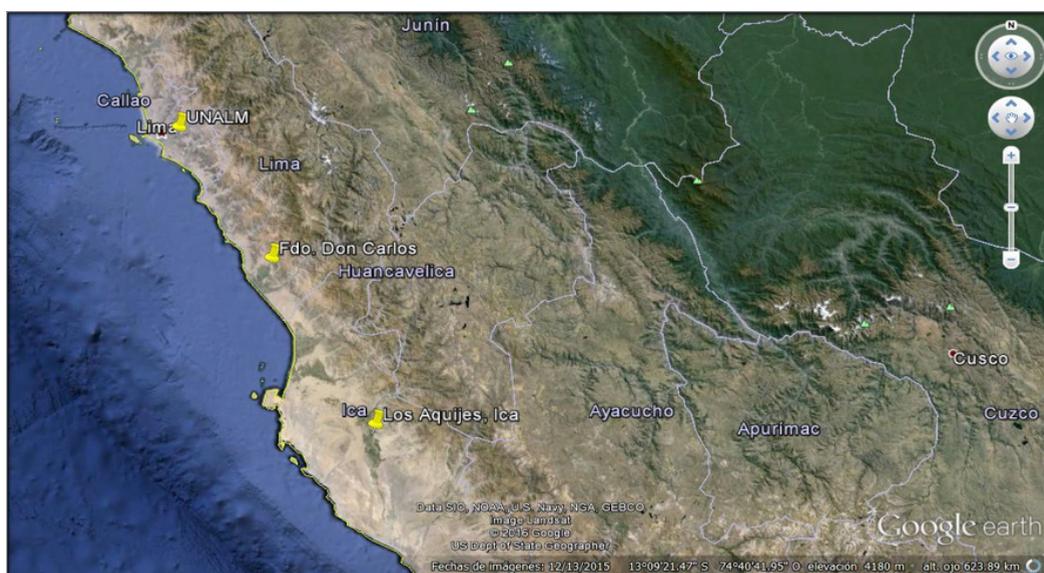
Estos tres últimos aspectos están estrechamente ligados con el cambio climático, sobre lo cual Llosa (2014), precisamente, recomendó que en áreas cultivadas se mejore la eficiencia hídrica y se incremente la cobertura vegetal.

En la actualidad, *Acacia horrida* (L.) Willd., 1806 es la especie vegetal empleada con mayor frecuencia como cerca viva en áreas agrícolas de la costa centro y sur del Perú. Por lo expuesto, se desea conocer los artrópodos benéficos asociados a *A. horrida* en agroecosistemas de la costa peruana.

## MÉTODO

Se seleccionó tres localidades con cultivos en la costa peruana (Figura 1, Tabla 1), las cuales tienen como cerco vivo *A. horrida*. Cada localidad corresponde a un tipo de agricultor según la clasificación de extensión de área cultivada utilizada por Collantes, Rodríguez y Canto (2015): pequeño (< 7 ha), mediano pequeño (7 – 20 ha) y mediano (21 – 50 ha). Se desarrollaron tres colectas en los cercos vivos de *A. horrida* por localidad, desde marzo hasta agosto de 2015, periodo en el cual las aplicaciones de plaguicidas fueron reducidas al pasar de cosecha a la siguiente floración en frutales como mandarina, mango y palto. Entre los materiales utilizados se tuvo red entomológica, viales, etanol al 70%, bolsas plásticas, GPS, cámara fotográfica, lápiz y libreta de campo.

**Figura 1.** Georreferenciación de fincas visitadas en Lima e Ica. Fuente: Google Earth (2015).



**Tabla 1.**

*Localidades y cultivos con A. horrida como cerco vivo.*

Localidad	Coordenadas	Cultivos cercanos a <i>A. horrida</i>	Área (ha)
La Molina	12°04'48"S 76°57'05"O	Camote, col, pak choy, maíz	10 ha
Cañete	12°58'36"S 76°21'09"O	Mandarina, palto, maíz	23 ha
Los Aquijes	14°05'59"S 75°41'21"O	Camote, mango, palto, vid	0.5 ha

Posteriormente se identificó los especímenes colectados (especies y morfotipos), en el Museo de Entomología “Klaus Raven B.”, Universidad Nacional Agraria La Molina; consultando los trabajos de Townes (1969; 1970a; 1970b; 1971), Núñez (1989), Gauld (1997; 2000), Gauld, Godoy, Sithole y Ugalde (2002), Wharton, Marsh y Sharkey (1998), Triplehorn & Johnson (2005), Hanson & Gauld (2006), Jocqué & Deppenaar-Shoeman (2006), Fernández y Sharkey (2006), González (2007), Nájera y Souza (2010), Castillo y Miró (2013). Siendo un estudio descriptivo, se tabuló datos y se obtuvo el total de especies por localidad.

## RESULTADOS

Se encontró 12 especies de artrópodos depredadores asociados a *A. horrida* (Tabla 2), pertenecientes a las familias *Araneidae*, *Salticidae*, *Thomisidae* (*Araneae*), *Coccinellidae* (*Coleoptera*), *Chrysopidae* (*Neuroptera*), *Syrphidae* (*Diptera*), *Pompilidae* y *Vespidae* (*Hymenoptera*), colectándose la mayor cantidad de especímenes en La Molina y un número similar de especies (seis) en La Molina y Cañete.

**Tabla 2.**

*Especies de artrópodos depredadores colectados en A. horrida, por localidad.*

Familia	Especie	La Molina	Cañete	Los Aquijes
Araneidae	<i>Gasteracantha cancriformis</i>	0	2	0
	<i>Argiope</i> sp.	1	0	0
Salticidae	Salticidae1	1	0	0
Thomisidae	Thomisidae1	0	0	1
Coccinellidae	<i>Harmonia axyridis</i>	5	0	0
	<i>Cycloneda sanguinea</i>	7	1	3
	<i>Hippodamia convergens</i>	0	0	2
	<i>Scymnus rubicundus</i>	2	1	0
Chrysopidae	<i>Ceraeochrysa cincta</i>	1	3	0
Syrphidae	<i>Allograpta</i> sp.	0	1	0
Pompilidae	<i>Tachypompilus</i> sp.	0	1	0
Vespidae	<i>Polystes</i> sp.	0	0	2
<b>Total</b>	<b>12</b>	<b>17</b>	<b>9</b>	<b>8</b>

Respecto a los parasitoides (Tabla 3), se colectó 10 especies pertenecientes a las familias *Ichneumonidae*, *Braconidae* y *Eulophidae*, siendo en Cañete más abundantes.

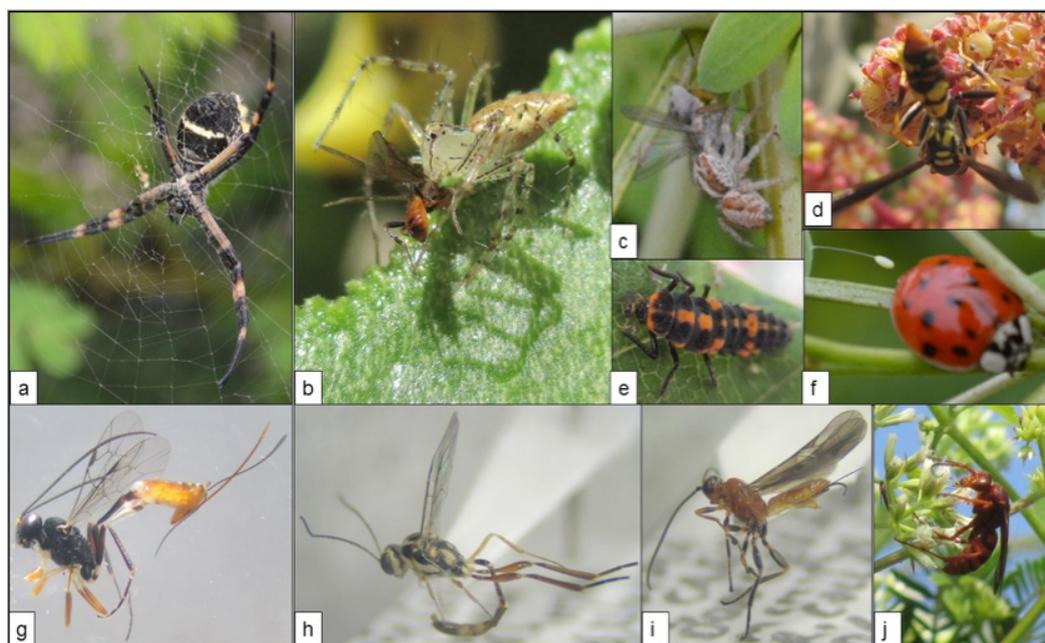
**Tabla 3.**

*Hymenoptera parasitoides* colectados en *A. horrida*, por localidad.

Familia	Especie	La Molina	Cañete	Los Aquijes
Ichneumonidae	<i>Venturia</i> sp.	0	2	0
	<i>Campoletis</i> sp.	0	2	0
	<i>Anomalon sinuatum</i>	0	1	0
	Cryptinae1	0	3	0
	Campopleginae1	0	1	0
Braconidae	<i>Bracon</i> sp.	2	0	3
	Braconinae1	0	6	0
	Microgastrinae1	0	1	0
	Opiinae1	0	2	0
Eulophidae	Eulophidae1	0	7	0
<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>25</b>	<b>3</b>

La Figura 2 ilustra algunas especies de artrópodos benéficos asociadas con *A. horrida*: a) *Argiope* sp., b) Araña cangrejo (*Thomisidae*), depredando a *Bracon* sp., c) *Salticidae*, d) *Polistes* sp., e) Larva de *C. sanguinea*, f) *H. axyridis* y huevo de *C. cincta*, g) *Venturia* sp., h) *Anomalon* sp., i) *Bracon* sp., *Tachypompilus* sp.

**Figura 2.** Artrópodos benéficos asociados a *A. horrida*.



## DISCUSIÓN

De las cuatro especies de arañas encontradas, se observó especímenes de *Allograpta* sp. e Ichneumonoidea atrapados en la red de *G. cancriformis*, así como un *Bracon* sp. siendo depredado por una araña Thomisidae (Figura 2-b). Sobre el particular, Benamú (1999) y Schowalter (2011) señalaron que las arañas son depredadores generalistas-oportunistas, por lo que depredan tanto plagas como organismos benéficos.

El 33% de los artrópodos benéficos colectados pertenecen a la familia *Coccinellidae*, lo cual se aproxima a lo expuesto por Zhang (2011), quien indicó que los insectos conforman más del 60% de las especies animales conocidas y el orden *Coleoptera* es el más exitoso al componer el 38% de dicha clase.

En La Molina hubo mayor número de depredadores (17), pero pocos parasitoides (dos); en Cañete se colectó nueve depredadores y 25 parasitoides; y en Los Aquijes sólo se pudo colectar ocho depredadores y tres parasitoides.

Estos resultados pueden guardar relación con tres factores fundamentales:

- Extensión de las áreas cultivadas. Agroecosistemas de mayor extensión tienden a ser más estables en el tiempo frente a alteraciones tanto bióticas como abióticas, mientras

que hábitats fragmentados son más susceptibles. Lo evidenciado reafirma la propuesta de Landis, Menalled, Lee, Carmona y Pérez-Valdez (2000), así como la de Altieri y Nicholls (2010), ya que un diseño de agroecosistema y un manejo de la diversidad vegetal adecuados potencian el desarrollo de artrópodos benéficos.

- Ciclo de los cultivos. Tanto en La Molina como en Los Aquijes predominan cultivos anuales, por lo que, pasado el periodo de cosecha, gran parte de los rastrojos son incorporados al suelo o destinados a la alimentación animal.
- Labores agronómicas. Los productores orientados a rubros exportables, como palto y mandarina, son cada vez más conscientes de la necesidad de incorporar buenas prácticas agrícolas (BPA), como las sugeridas por PROMPEX (2004).

De la presente investigación, se concluye que *Acacia horrida* (L.) Willd., 1806 es un constituyente importante de los agroecosistemas productivos de la costa peruana, con potencial a desempeñar funciones como corredor biológico para

especies benéficas en periodos sensibles del cultivo. Se encontró un total de 22 taxa asociados, de los cuales 50% corresponde a artrópodos depredadores y 50% a *Hymenoptera* parasitoides.

## REFERENCIAS

---

- Altieri, M., & Nicholls, C. (2010). *Diseños Agroecológicos para Incrementar la Biodiversidad de Entomofauna Benéfica en Agroecosistemas* (1ª ed.). Medellín: Sociedad Científica Latinoamericana de Agroecología (SOCLA).
- Andrews, K., & Navas, D. (1989). La relación entre la plaga y el cultivo. En K. Andrews & J. Quezada (Eds.), *Manejo Integrado de Plagas Insectiles en la Agricultura: Estado actual y futuro* (pp.129-144). El Zamorano: Escuela Agrícola Panamericana,
- Benamú, M. (1999). Estudio preliminar de la araneofauna presente en mandarina cultivada en Vitarte, Lima, Perú. *Revista Peruana de Entomología*, 41, 154-157.
- Castillo, P., & Miró, J. (2013). *Coccinélidos en cultivos de Tumbes*. Tumbes: Universidad Nacional de Tumbes. Facultad de Ciencias Agrarias.
- Collantes, R., Rodríguez, A., & Canto, M. (2015). Caracterización de fincas productoras de palto (*Persea americana* Mill.) y mandarina (*Citrus* spp.) en Cañete, Lima, Perú. *Aporte Santiaguino* 8(1), 33-44.
- Fernández, F., & Sharkey, M. (Eds.) (2006). *Introducción a los Hymenoptera de la Región Neotropical*. Bogotá: Sociedad Colombiana de Entomología y Universidad Nacional de Colombia.
- Garzón, A., Bengochea, P., & Hiernaux, L. (2014). *Técnicas y métodos ecológicos de equilibrio entre parásitos, patógenos y cultivos*. Madrid: Ediciones Paraninfo, S. A.
- Gauld, I. (1997). The Ichneumonidae of Costa Rica, (Vol. 2). *Memoirs of the American Entomological Institute* 57, 1-485.
- Gauld, I. (2000). The Ichneumonidae of Costa Rica, (Vol. 3). *Memoirs of the American Entomological Institute* 63, 1-453 p.
- Gauld, I., Godoy, C., Sithole, R., & Ugalde, J. (2002). The Ichneumonidae of Costa Rica, (Vol. 4). *Memoirs of the American Entomological Institute*, 66, 1-768.

- Gliessman, S. (2002). Agroecología: procesos ecológicos en agricultura sostenible. Turrialba: CATIE.
- González, G. (2007). *Los Coccinellidae de Perú*. Recuperado de <http://www.coccinellidae.cl/paginasWebPeru/Paginas/InicioPeru.php>
- Hanson, P., & Gauld, I. (Eds.). (2006). Hymenoptera de la Región Neotropical. *Memoirs of the American Entomological Institute*, 77, 994
- Jocqué R., & Dippenaar-Shoeman, A. (2006). *Spider Families of the World*. Tervuren: Royal Museum for Central Africa.
- Landis, D., Menalled, F., Lee, J., Carmona, D., & Pérez-Valdez A. (2000). Habitat modification to enhance Biological Control in IPM. En G Kenedy y T Sutton (Eds.), *Emerging technologies for Integrated Pest Management: Concepts, Research and Implementation* (pp. 226-239). Minesota: APS PRESS. ST. Paul,
- Llosa, J. (2014). *Cambio climático en el Perú* (1ª ed.). Lima: Fondo Editorial USIL.
- Nájera, M., & Souza, B. (2010). *Insectos benéficos: guía para su identificación*. México: Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP).
- Núñez, E. (1989). Chrysopidae (Neuroptera) del Perú y sus especies más comunes. *Revista Peruana de Entomología*, 31, 69-75.
- PROMPEX (Comisión para la Promoción de Exportaciones, PE). (2004). Guía de Buenas Prácticas Agrícolas. Lima: PROMPEX.
- Roncal, M., Díaz, D., Roncal, C., & Rabanal, W. (2013). *Huacaybamba: Riqueza biológica del Marañón* (1ª ed.). Cajamarca: Universidad Nacional de Cajamarca.
- Salcedo, S., & Trama, F. (2014). *Manual de identificación de macroinvertebrados acuáticos de la microcuenca San Alberto, Provincia de Oxapampa, Perú* (1ª ed.). Lima: CONCYTEC/ FONDECYT.
- Schowalter, T. (2011). *Insect Ecology: An Ecosystem Approach* (3ª ed.). Amsterdam: Elsevier.
- Townes, H. (1969). The genera of Ichneumonidae (Vol.1). *Memoirs of the American Entomological Institute*, 11, 1-300.

- Townes, H. (1970a). The genera of Ichneumonidae (Vol. 2). *Memoirs of the American Entomological Institute*, 12, 1-537.
- Townes, H. (1970b). The genera of Ichneumonidae (Vol. 3). *Memoirs of the American Entomological Institute*, 13, 1-307.
- Townes, H. (1971). The genera of Ichneumonidae (Vol. 4). *Memoirs of the American Entomological Institute*, 17, 1-372.
- Triplehorn, C. & Johnson, N. (2005). *Borror and DeLong's Introduction to the Study of Insects* (7<sup>a</sup> ed.). Thomson Brooks/Cole.
- Wharton, R.; Marsh, P. & Sharkey, M. (Eds.). (1998). Manual para los géneros de la Familia Braconidae (Hymenoptera) del Nuevo Mundo. (Trad.) I. Mercado, Y. López, L. Gálvez & D. Ramírez. Washington D.C.: The International Society of Hymenopterists.
- Zhang, Z. Q. (2011). *Animal biodiversity: An outline of higher-level classification and survey of taxonomic richness*. Magnolia press.