

La biodiversidad en San Luis Potosí

Estudio de Estado



Volumen II



CONABIO

COMISIÓN NACIONAL PARA
EL CONOCIMIENTO Y USO
DE LA BIODIVERSIDAD



SECRETARÍA DE
ECOLOGÍA Y GESTIÓN
AMBIENTAL

DISTRIBUCIÓN GRATUITA. PROHIBIDA SU VENTA

Primera edición, 2019

Versión digital

OBRA COMPLETA: ISBN 978-607-8570-30-0

VOLUMEN II: ISBN 978-607-8570-32-4

Coordinación y seguimiento general:

Andrea Cruz Angón¹

Jorge Cruz Medina¹

Erika Daniela Melgarejo¹

Guillermo Martínez de la Vega²

Joel David Flores Rivas³

Víctor Saúl Murillo Rodríguez¹

Corrección de estilo:

Martha Alicia Salazar/sulazul

Jorge Cruz Medina

Diseño y formación:

Víctor M. Santos Gally

Cuidado de la edición:

Martha Alicia Salazar

Jorge Cruz Medina

Diana López Higareda

Karla Carolina Nájera Cordero

Erika Daniela Melgarejo

Cartografía:

Kioshy Yasuo Ochoa Kato

D.R. © 2019 Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad Liga Periférico-Insurgentes Sur 4903 Parques del Pedregal, Tlalpan, C.P. 14010, Ciudad de México, <http://www.conabio.gob.mx>.

¹Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad; ²Universidad Autónoma de San Luis Potosí; ³Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica; ⁴Secretaría de Ecología y Gestión Ambiental.

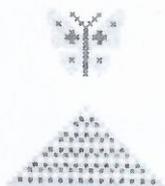
Salvo en aquellas contribuciones que reflejan el trabajo y quehacer de las instituciones y organizaciones participantes, el contenido de las contribuciones es de exclusiva responsabilidad de los autores.

Impreso en México/Printed in Mexico

DISTRIBUCIÓN GRATUITA. PROHIBIDA SU VENTA



- 5 Mensaje
- 9 Presentación
- 11 Introducción



Diversidad de ecosistemas

- 17 Resumen ejecutivo
- 21 Bosque de niebla
- 27 Bosque templado (piñonar, encinar y pinar)
- 31 Bosque tropical
- 37 Matorral desértico micrófilo
- 41 Matorral desértico rosetófilo
- 47 Matorral crasicaule
- 55 Matorral submontano
- 59 Mezquital extradesértico
- 63 Chaparral o encinares arbustivos
- 67 Pastizal o zacatal
- 73 Biodiversidad del humedal Media Luna



Diversidad de especies

- 83 Resumen ejecutivo
- 87 Hongos
- 92 **EC:** Macrohongos de la Huasteca potosina
- 95 El herbario Isidro Palacios y su colección botánica
- 99 Gimnospermas
- 108 **EC:** El chamal (*Dioon edule*)
- 111 Angiospermas
- 122 **EC:** Cactáceas en categoría de riesgo
- 126 **EC:** ¿Cómo responden las plantas de nopal (*Opuntia*) a los factores ambientales?
Avances en el estudio de sus genes
- 130 **EC:** Encinos
- 139 Flora en zonas urbanas
- 145 Historia de la zoología en el estado (1815-2015)
- 155 Colecciones biológicas
- 161 Rotíferos
- 165 Artrópodos
- 173 Arácnidos
- 181 Ciempiés (clase Chilopoda)

- 187 Libélulas (Insecta: Odonata)
- 193 Los escarabajos de la familia Staphylinidae (Coleoptera)
- 197 Mariposas diurnas (Insecta: Lepidoptera)
- 203 Himenópteros
- 208 **EC:** Avispas parasitoides (orden: Hymenoptera)
- 212 **EC:** Aspectos ecológicos de la hormiga *Pogonomyrmex desertorum* en la parte norte de Vanegas
- 215 Peces
- 227 Anfibios
- 233 Reptiles
- 238 **EC:** Situación del cocodrilo de pantano (*Crocodylus moreletii*)
- 243 Aves
- 258 **EC:** Monitoreo de águila real en el Altiplano potosino
- 261 Mamíferos
- 270 **EC:** Diversidad e importancia de los murciélagos en la regeneración de la vegetación natural de la Huasteca potosina
- 274 **EC:** Murciélago hematófago o vampiro (*Desmodus rotundus*)
- 280 **EC:** Perrito llanero mexicano (*Cynomys mexicanus*) en la colonia El Manantial, norte de San Luis Potosí
- 283 Fauna cavernícola en la región de la Sierra Madre Oriental

- 291 Autores

Himenópteros

- Enrique Ruíz Cancino · Juana María Coronado Blanco
- Rabindranath Manuel Thompson Farfán · Svetlana Nikolaevna Myartseva
- Sóstenes Edmundo Varela Fuentes · Víctor Hugo Toledo Hernández · Jesús García Jiménez



Las avispas, abejas y hormigas son insectos alados o sin alas, que pertenecen al orden Hymenoptera. Miden entre 0.14 y 140 mm, es decir, que la avispa más pequeña mide mil veces menos que la más grande; su color es muy variable, abarcan toda la gama, aunque existen muchas negras, pardas, rojas o amarillas, con manchas o líneas en el cuerpo o sin ellas. Sus antenas tienen segmentos y pueden ser cortas o largas. Dependiendo del grupo, el cuerpo puede ser delgado o robusto, suave o consistente, peludo o con pocos pelos. Los individuos adultos se alimentan de néctar, polen, hongos o de otros artrópodos. En el caso de los que parasitan a otros insectos, las hembras ponen uno o más huevos cerca, dentro o sobre el hospedero, de tal manera que las larvas son realmente las que lo parasitan, alimentándose de su cuerpo; las larvas se transforman en pupas dentro, sobre o cerca de los restos del hospedero o de la presa para finalmente convertirse en adultos e iniciar nuevamente el ciclo. En las hormigas y abejas, el desarrollo ocurre en los nidos. La duración de su ciclo vital es variable según la especie: puede durar menos de un mes hasta varios meses. En regiones frías, muchas avispas parasitoides invernan y aparecen hasta la primavera siguiente (Hanson y Gauld 2006).

Diversidad

Los himenópteros forman uno de los grupos de insectos más diversos en el planeta con más de 115 mil

especies descritas (Hanson y Gauld 2006, Yu *et al.* 2012). En México se han reportado casi 6 mil especies de himenópteros distribuidos en 64 familias (Ruíz y Coronado 2002, Ruíz *et al.* 2010). Las avispas parasitoides son las menos conocidas. Se han registrado alrededor de 2 500 especies; sin embargo, se estima que existen al menos 10 mil especies considerando el material no identificado en los museos del país y la falta de colectas intensivas en la mayor parte del territorio nacional (observación personal).

Por ejemplo, en dos estados del noreste de México, Tamaulipas y Nuevo León, Ruíz y Coronado (2002) registraron la presencia de 64 familias y 2 052 especies de avispas, abejas y hormigas. Por su parte, Hernández (2011) señala que en Veracruz se han registrado 1 703 especies de himenópteros. Considerando estos datos de estados vecinos, los cuales comparten una parte de su entomofauna con San Luis Potosí, se estima que cuando mucho se conoce 20% del total de especies, ya que en esta entidad solamente se han registrado 373 taxones (272 especies identificadas), equivalente a 6% del total nacional (apéndice 41).

La Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y la Comisión Nacional para el Conocimiento y el Uso de la Biodiversidad (CONABIO) han publicado varios volúmenes sobre la biodiversidad de los artrópodos en México, donde han incluido una parte de las familias de Hymenoptera, especialmente abejas, hormigas y unas pocas familias de avispas parasitoides.

Ruiz-Cancino, E., J.M. Coronado-Blanco, R.M. Thompson-Farfán, S.N. Myartseva, S.E. Varela-Fuentes, V.H. Toledo-Hernández y J. García Jiménez. 2019. Himenópteros. En: *La biodiversidad en San Luis Potosí. Estudio de Estado*. Vol. II. CONABIO, México, pp. 203-207.

des o depredadoras (Llorente *et al.* 1996, 2000, 2004, Llorente y Morrone 2002). Para elaborar el listado de especies de himenópteros de la entidad que se presenta en el apéndice 41 se utilizó la información registrada por Ruíz y Thompson 1992, Kasparyan y Ruíz 2000, 2005, 2008, Myartseva y Ruíz 2000, Díaz y Gallardo 2002, Loiácono y Margaría 2002, Ruíz y Coronado 2002, 2010, Ruíz *et al.* 2002, Coronado *et al.* 2003, Myartseva *et al.* 2004, Trjapitzin *et al.* 2004a, b, 2008a, b, Myartseva y Evans 2008, Ruíz 2010, Vásquez 2011, Khalaim y Ruíz 2011.

Distribución

Los himenópteros se encuentran en todos los hábitats terrestres del mundo (Gauld y Bolton 1988). Debido a su gran diversidad, un autor generalmente estudia una sola familia o algunas familias de la misma superfamilia.

Endemismo

De las especies de himenópteros registradas en el estado, 21 (5.6%) se han reportado únicamente en dicha entidad (Díaz y Gallardo 2002, Ruíz *et al.* 2002, Kasparyan y Ruíz 2008, Trjapitzin *et al.* 2008b, Vásquez 2011); el grupo de avispas de la familia Cynipidae presenta más endemismos, con 16 especies (Díaz y Gallardo 2002; apéndice 41).

Importancia ecológica, económica y cultural

Los himenópteros parasitoides y depredadores (figura 1) constituyen un grupo relevante que participa activamente en la regulación de las poblaciones de otros artrópodos en ecosistemas naturales y en agroecosistemas (De Bach 1978). Las familias con el mayor número de especies que han sido utilizadas con éxito en el control biológico de insectos plaga por sus hábitos parasíticos son cinco: Aphelinidae, Encyrtidae, Trichogrammatidae, Braconidae e Ichneumonidae.

Las abejas (figura 2) son importantes por la polinización de las flores, en la naturaleza y en cultivos (Griswold *et al.* 2006). México es uno de los principales productores y exportadores de miel de la abeja

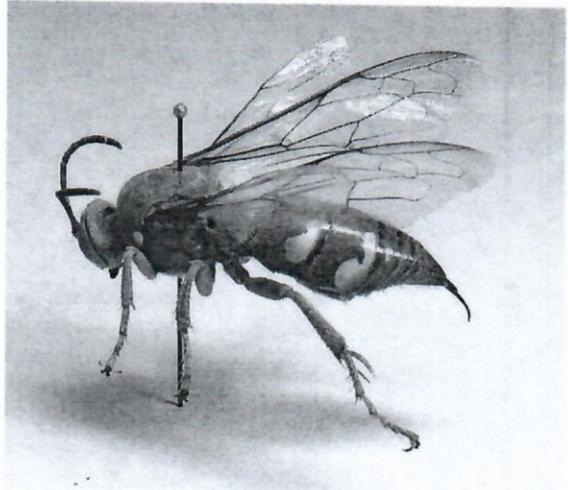


Figura 1. Avispa Sphecidae depredadora de chicharras (*Sphecius convallis*). Foto: Juana María Coronado Blanco.

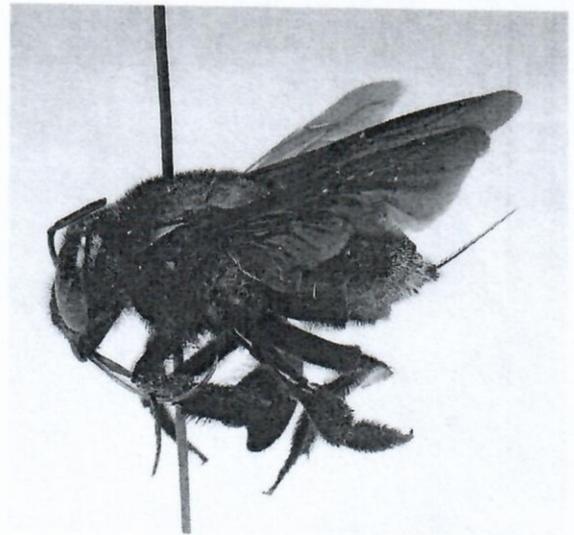


Figura 2. Abeja euglosina tropical (*Eufriesea* sp.) con aparato bucal largo para tomar el néctar de flores alargadas. Foto: Juana María Coronado Blanco.

melífera *Apis mellifera*, especie que se ha usado durante muchos años para la polinización en huertos y para la producción de miel, cera y jalea real; por su parte, los abejorros *Bombus* se han liberado en pepinos de invernadero para polinizar sus flores. La abeja europea (*A. mellifera*) y otros cientos de especies nativas polinizan diversas plantas y contribuyen a su sobrevivencia, favoreciendo la presencia de comunidades vegetales (Michener *et al.* 1994). Algunas avispas como *Brachygastra mellifica* también producen miel. Cabe indicar que los servicios ambientales de las abejas no han sido estudiados en México.

La importancia ecológica de las hormigas es grande: participan en redes tróficas como parte de la dieta de otros organismos y se alimentan de animales, plantas y hongos (Hanson y Longino 2006). Algunas especies de avispas parasíticas o depredadoras y de hormigas depredadoras pueden probarse en San Luis Potosí para el control de insectos plaga. En el aspecto cultural, ciertas especies son comestibles por su alto contenido alimenticio y son consumidas en México, especialmente en el centro y sur del país; la figura 3 muestra al adulto alado de la hormiga arriera, la cual se consume tostada.

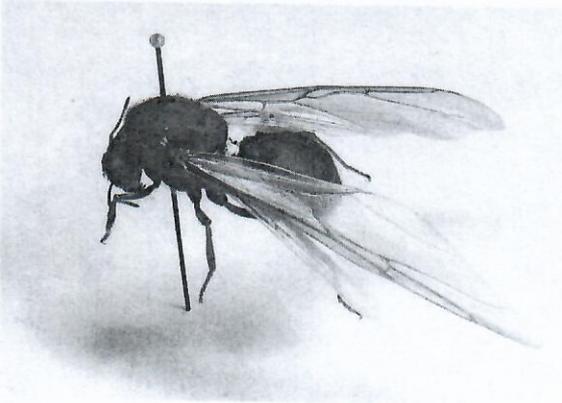


Figura 3. Adulto alado de la hormiga arriera (*Atta mexicana*). Las obreras son plaga, defolian diversas plantas; los alados son comestibles y nutritivos. Foto: Juana María Coronado Blanco.

Situación y estado de conservación

No se ha evaluado el estado de conservación de los himenópteros en México ni en el estado. Esto solo sería posible si se conociera la lista completa de las especies presentes, por ello es necesario realizar estudios sobre este grupo.

Amenazas para su conservación

La destrucción del hábitat es la principal amenaza para la conservación de las poblaciones de himenópteros en San Luis Potosí (y en todo el país). Las abejas *A. mellifera* han sido afectadas en las últimas tres décadas por varios problemas:

- La invasión de la abeja africanizada, la cual mezcló sus poblaciones con las abejas europeas, afectando la producción de miel en el país (Payró de la Cruz 2011).

- El ataque del ácaro *Varroa* que redujo las poblaciones de abejas en varias zonas del país (INIFAP 2011).
- El trastorno del colapso de colonias es una enfermedad probablemente ocasionada por un virus que mata abejas y que ha reducido sus poblaciones en México y en muchos otros países (Garza 2007).
- La reciente invasión del escarabajo africano *Aethina tumida* en el noreste de México, que llegó en 1998 a Florida, Estados Unidos, se alimenta en las colmenas y reduce su productividad (SAGARPA 2009); el problema ocasionado por el pequeño escarabajo de la colmena va empezando, por lo que se espera que se agudice en los próximos años, cuando se disemine en todo el país.

Conclusiones y recomendaciones

El grado de conocimiento de los himenópteros en San Luis Potosí es bajo; destacan solamente los estudios taxonómicos de las hormigas. Se requieren estudios taxonómicos, biológicos y etológicos de las avispas parasitoides, depredadoras y de las abejas para poder aprovechar mejor los recursos con que cuenta el estado, tanto en agroecosistemas como en ecosistemas naturales para lograr una mayor producción de miel y aprovechar las avispas como enemigos naturales de plagas en programas de control biológico y de manejo integrado de plagas.

Debido a que no se han realizado acciones específicas para la preservación de las especies del orden Hymenoptera se recomienda elaborar un plan de manejo forestal que incluya la conservación de bosques, selvas, matorrales y pastizales, además de su utilización racional para contribuir al mantenimiento de las poblaciones de avispas y hormigas, las cuales constituyen un importante recurso para el control natural y biológico de artrópodos plaga. Se estima que la Huasteca potosina es la región con mayor prioridad, debido a la gran diversidad de plantas y animales que aún aloja en sus variadas comunidades vegetales. También se requiere urgentemente de un programa de manejo de las colmenas de abejas mieleras *A. mellifera* para poder continuar con una producción relevante de miel, cera y jalea real en el estado.

Referencias

- Coronado, J.M., E. Ruíz, S.N. Myartseva y G. Gaona. 2003. *Tamarixia* sp. (Hymenoptera: Eulophidae), parasitoide del psílido asiático de los cítricos en Tamaulipas, México. En: *Memorias del xxvi Congreso Nacional Control Biológico*. Guadalajara.
- De Bach, P. 1978. *Control biológico de las plagas de insectos y malas hierbas*. CECSA, México.
- Díaz, N.B. y F.E. Gallardo. 2002. Cynipoidea. En: *Biodiversidad, taxonomía y biogeografía de artrópodos de México*. Vol. III. J.E. Llorente y J.J. Morrone (eds.). Facultad de Ciencias-UNAM, México, pp. 617-630.
- Garza, A.V. 2007. *Colapso de las colonias de abejas*. Hoja técnica no. 1. Observatorio Ambiental/El Colegio de Chihuahua, México.
- Gauld, I. y B. Bolton. 1988. *The Hymenoptera*. British Museum (Natural History), Londres.
- Griswold, T., P.E. Hanson e I. Alves dos Santos. 2006. Las abejas. En: *Hymenoptera de la región neotropical*. P.E. Hanson e I.D. Gauld (eds.). Memoirs of the American Entomological Institute, EUA, pp. 734-785.
- Hanson, P.E. e I.D. Gauld. 2006. Introducción. En: *Hymenoptera de la región neotropical*. P.E. Hanson e I.D. Gauld (eds.). Memoirs of the American Entomological Institute, EUA, pp. 1-11.
- Hanson, P.E. y J.T. Longino. 2006. Hormigas (Formicidae). En: *Hymenoptera de la región neotropical*. P.E. Hanson e I.D. Gauld (eds.). Memoirs of the American Entomological Institute, EUA, pp. 644-694.
- Hernández, O.V. 2011. Invertebrados. Resumen ejecutivo. En: *La biodiversidad en Veracruz. Estudio de Estado*, vol. II. CONABIO/Gobierno del Estado de Veracruz/Universidad Veracruzana/INCOL A.C., México, pp. 231-216.
- INIFAP. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias. 2011. *Prevención de varroosis y suplementación. Manual de capacitación*. Centro Nacional de Investigación Disciplinaria en Microbiología Animal-INIFAP, México.
- Kasparyan, D.R. y E. Ruíz. 2000. New record of the genus *Banchopsis* Rudow, 1886 for the New World with description of a new species (Hymenoptera: Ichneumonidae: Banchini). *Russian Entomological Journal* 9(4):353-356.
- . 2005. *Avispas parasíticas de plagas y otros insectos. Cryptini (Hymenoptera: Ichneumonidae: Cryptinae) de México. Parte I*. Universidad Autónoma de Tamaulipas/Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Cd. Victoria.
- . 2008. *Cryptini (Hymenoptera: Ichneumonidae: Cryptinae) de México. Parte II*. Universidad Autónoma de Tamaulipas, Cd. Victoria.
- Khalaim, A.I. y E. Ruíz. 2011. Mexican species of *Colpotrochia* Holmgren and Cubus Townes & Townes (Hymenoptera: Ichneumonidae: Metopiinae). *Russian Entomological Journal* 20(1):71-73.
- Llorente-Bousquets, J., A. García-Aldrete y E. González-Soriano (eds.). 1996. *Biodiversidad, taxonomía y biogeografía de artrópodos de México: hacia una síntesis de su conocimiento*. Vol. I. Instituto de Biología-UNAM, México.
- Llorente-Bousquets, J., E. González-Soriano y N. Papavero (eds.). 2000. *Biodiversidad, taxonomía y biogeografía de artrópodos de México: hacia una síntesis de su conocimiento*. Vol. II. Facultad de Ciencias-UNAM, México.
- Llorente-Bousquets, J. y J. Morrone (eds.). 2002. *Biodiversidad, taxonomía y biogeografía de artrópodos de México: hacia una síntesis de su conocimiento*. Vol. III. Facultad de Ciencias-UNAM, México.
- Llorente-Bousquets, J., J. Morrone, O. Yáñez-Ordóñez e I. Vargas-Fernández (eds.). 2004. *Biodiversidad, taxonomía y biogeografía de artrópodos de México: hacia una síntesis de su conocimiento*. Vol. IV. Facultad de Ciencias-UNAM, México.
- Loiácono, M.S. y C. B. Margarita. 2002. Proctotrupeoidea. En: *Biodiversidad, taxonomía y biogeografía de artrópodos de México*. Vol. III. J. Llorente-Bousquets y J.J. Morrone (eds.). Facultad de Ciencias-UNAM, México, pp. 595-616.
- Michener, C.D., R.J. McGinley y B.N. Danforth. 1994. *The bee genera of North and Central America (Hymenoptera: Apoidea)*. Smithsonian Institution Press, Washington.
- Myartseva, S.N. y G. Evans. 2008. *Genus Encarsia* Förster of Mexico (Hymenoptera: Chalcidoidea: Aphelinidae). *A revision, key and description of new species*. Universidad Autónoma de Tamaulipas, Mexico.
- Myartseva, S.N. y E. Ruíz C. 2000. Annotated checklist of Aphelinidae (Hymenoptera: Chalcidoidea) of México. *Folia Entomológica Mexicana* 109:7-33.
- Myartseva, S.N., E. Ruíz y J.M. Coronado. 2004. Aphelinidae (Hymenoptera). En: *Biodiversidad, taxonomía y biogeografía de artrópodos de México*. Vol. IV. J. Llorente-Bousquets, J. Morrone, O. Yáñez-Ordóñez e I. Vargas-Fernández (eds.). Facultad de Ciencias-UNAM, México, pp. 753-757.
- Payró de la Cruz, E. 2011. *La africanización de las abejas (Apis mellifera L.) en México: caso Tabasco*. En: <<http://pcti.mx/articulos/item/la-africanizacion-de-las-abejas-apis-mellifera-l-en-mexico-caso-tabasco>>, última consulta: junio de 2018.
- Ruiz, C.E. 2010. *Ichneumonidae (Hymenoptera) del Estado de Tamaulipas*. Editorial Planea, Ciudad Victoria.
- Ruiz, C.E. y J.M. Coronado. 2002. *Artrópodos terrestres de los estados de Tamaulipas y Nuevo León, México*. Universidad Autónoma de Tamaulipas, Cd. Victoria.
- . 2010. *Manual de plagas y enemigos naturales en cedro rojo de Tamaulipas, norte de Veracruz y de San Luis Potosí*. Plaza y Valdés, México.
- Ruiz, C.E. y R.M. Thompson. 1992. Himenópteros de dos colecciones entomológicas y de diversas localidades del Estado de San Luis Potosí. *Tecnología y Ciencias Agropecuarias* 1(2):79-86.

- Ruíz, C.E., J.M. Coronado B., S.E. Varela F. y J.V. Horta V. 2002. Sphecoidea. En: *Biodiversidad, taxonomía y biogeografía de artrópodos de México: hacia una síntesis de su conocimiento*. Vol. III. J. Llorente-Bousquets y J.J. Morrone (eds.). Facultad de Ciencias-UNAM, pp. 657-670.
- Ruíz, E., D.R. Kasparyan, J.M. Coronado, S.N. Myartseva et al. 2010. Himenópteros de la Reserva El Cielo, Tamaulipas, México. *Dugesiana* 17(1):53-71.
- SAGARPA. Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. 2009. *Situación actual del pequeño escarabajo de la colmena en México y sus perspectivas*. 17ª Reunión Anual CONASA. SAGARPA, Puebla.
- Trjapitzin, S.V., J.M. Coronado B. y E. Ruíz C. 2004a. Myrmecidae (Hymenoptera). En: *Biodiversidad, taxonomía y biogeografía de artrópodos de México*. Vol. IV. J. Llorente-Bousquets, J. Morrone, O. Yáñez-Ordóñez e I. Vargas-Fernández (eds.). Facultad de Ciencias-UNAM, México, pp. 743-746.
- Trjapitzin, V.A., E. Ruíz C. y J.M. Coronado B. 2004b. Encyrtidae (Hymenoptera). En: *Biodiversidad, taxonomía y biogeografía de artrópodos de México*. Vol. IV. J. Llorente-Bousquets, J. Morrone, O. Yáñez-Ordóñez e I. Vargas-Fernández (eds.). Facultad de Ciencias-UNAM, México, pp. 735-742.
- . 2008a. *Microterys nietneri* (Motschulsky, 1859) (Hymenoptera: Encyrtidae), un parasitoide eficiente de cóccidos (Homoptera: Coccoidea), especialmente en cítricos. Editorial Planea, Ciudad Victoria.
- Trjapitzin, V.A., S.N. Myartseva, E. Ruíz C. y J.M. Coronado B. 2008b. *Claves de géneros de Encyrtidae (Hymenoptera: Chalcidoidea) de México y un catálogo de las especies*. Editorial Planea, Ciudad Victoria.
- Vásquez, M. 2011. Lista de especies de hormigas (Hymenoptera: Formicidae) para México. *Dugesiana* 18(1):95-133.
- Yu, D.S., C. van Achterberg y K. Horstmann. 2012. *Ichneumonoidea*. Taxapad, Canadá.

