

La biodiversidad en la

de Ciudad México

Volumen

II



Primera edición, 2016

D.R. © 2016 Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. Liga Periférico – Insurgentes Sur 4903 Parques del Pedregal, Tlalpan, 14010 México, D. F. <http://www.conabio.gob.mx>

D.R. © 2016 Secretaría del Medio Ambiente del Distrito Federal. Plaza de la Constitución No. 1. Col. Centro. C.P. 06068. Del. Cuauhtémoc, Ciudad de México. <http://sedema.cdmx.gob.mx>

ISBN CONABIO OBRA COMPLETA: 978-607-8328-71-0

ISBN SEDEMA OBRA COMPLETA: 978-607-9206-01-7

ISBN CONABIO VOLUMEN: 978-607-8328-73-4

ISBN SEDEMA VOLUMEN: 978-607-9206-03-1

Forma de citar:

Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) y Secretaría del Medio Ambiente del Distrito Federal (SEDEMA). 2016. *La biodiversidad en la Ciudad de México*. CONABIO/SEDEMA. México.

Coordinación y seguimiento general CONABIO¹ y SEDEMA²:

Andrea Cruz Angón¹

Juan Arturo Rivera Rebolledo²

Edith Georgina Cabrera Aguirre²

Erika Daniela Melgarejo¹

Héctor Perdomo Velázquez

Ana Victoria Contreras Ruiz Esparza

Compilación y edición técnica y científica:

CONTEXTO FÍSICO: Silke Cram Heydrich y María del Pilar Fernández Lomelín; **CONTEXTO HISTÓRICO Y SOCIAL:** José Antonio Rosique y Sergio Alejandro Méndez Cárdenas; **MARCO INSTITUCIONAL Y NORMATIVO:** Salvador Muñúzuri Hernández y Javier Riojas Rodríguez; **DIVERSIDAD DEL PASADO:** Joaquín Arroyo Cabrales y Felisa Josefina Aguilar Arellano; **DIVERSIDAD DE HONGOS Y PLANTAS:** Rafael Torres Colín; **DIVERSIDAD DE INVERTEBRADOS:** Zenón Cano Santana, Víctor López Gómez e Iván Castellanos Vargas; **DIVERSIDAD DE VERTEBRADOS:** Uri Omar García Vázquez; **DIVERSIDAD GENÉTICA:** Guadalupe Méndez Cárdenas; **SERVICIOS ECOSISTÉMICOS:** Lucía Oralia Almeida Leñero; Irene Pisanty Baruch y Teresa González Martínez; **EXPERIENCIAS Y OPORTUNIDADES DE CONSERVACIÓN:** Juan Arturo Rivera Rebolledo y Guadalupe Méndez Cárdenas; **HACIA LA ESTRATEGIA:** Oscar Báez Montes y Andrea Cruz Angón.

Corrección de estilo:

José Pulido Mata, Erika Daniela Melgarejo, Karla Carolina Nájera Cordero, Héctor Perdomo Velázquez, Jessica Valero Padilla.

Diseño y formación:

Vianney González Luna, Víctor Manuel Martínez Beltrán.

Gráficas: Vanessa Guadalupe Ramos Urzúa.

Cartografía:

Leonardo Calzada Peña, Jessica Valero Padilla y Diego David Reygadas Prado.

Cuidado de la edición:

Vianney González Luna, Erika Daniela Melgarejo, Karla Carolina Nájera Cordero, Andrea Cruz Angón, Héctor Perdomo Velázquez, Jessica Valero Padilla, Jorge Cruz Medina.

Revisión técnica de textos³ y listados de especies⁴:

Esteban Benítez Inzunza³, Oscar Báez Montes³, Karla Carolina Nájera Cordero³, Elizabeth Campos Sánchez³, María Elena García Granados³, Rafael Eduardo Pompa Vargas³, Gonzalo Pino Fariás³, Ana Laura García López³, Sara González Pérez³, Saúl López Alcaide³, Ramón Cecaíra Ricoy³, Inti Burgos Hidalgo³, Yajaira García Feria³, María Zorrilla Ramos³, Ana Victoria Contreras Ruiz Esparza³, Héctor Perdomo Velázquez^{3,4}, Raúl González Salas⁴, Martha Alicia Reséndiz López⁴, Susana Ocegueda Cruz⁴, Dulce Parra Toris⁴, Margarita Hermoso Salazar⁴, Claudia Sarita Frontana Uribe⁴, Alberto Romo Galicia⁴, Diana Hernández Robles⁴ y Adriana Iraní Hernández Abundis⁴.

Agradecimientos: El Gobierno de la Ciudad de México a través de la Secretaría del Medio Ambiente (SEDEMA) y la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), expresan su reconocimiento a todas aquellas instituciones y personas que colaboraron en la elaboración del presente Estudio de Estado, en particular a Fernando Camacho, María Alejandra González Gutiérrez, Martha Beatriz Vega Rosales, Javier Riojas Rodríguez y José Francisco Bernal Stoopon, quienes estuvieron involucrados en etapas iniciales de la elaboración de esta obra.

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.

Fotografías de la portada:

Corrión serrano (*Xenospiza baileyi*) de Manuel Grosselet/Banco de Imágenes CONABIO.

Hombre en Xochimilco de Adalberto Ríos Szalay/Banco de Imágenes CONABIO.

Magüey (*Agave salmiana*) de Miguel Ángel Sicilia Manzo/Banco de Imágenes CONABIO.

Mariposa cometa (*Pterourus multicaudatus*) Carlos Enrique Galindo Leal/Naturalista.

Impreso y hecho en México

Printed and made in Mexico

¹ Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad

² Secretaría de Medio Ambiente del Distrito Federal

Contenido

Volumen II

13	Introducción
18	SECCIÓN 5. DIVERSIDAD DE ECOSISTEMAS
21	Resumen ejecutivo
24	Flora y vegetación
50	SECCIÓN 6.1. DIVERSIDAD DE HONGOS Y PLANTAS
53	Resumen ejecutivo
56	Diversidad de especies vegetales vasculares
60	<i>Recuadro</i> : Estudios relevantes sobre la diversidad vegetal
67	Hongos macroscópicos (Fungi)
80	Musgos (Bryophyta)
87	Licopodios y helechos (Pteridobionta)
99	Pinos (Pinaceae)
106	Encinos (Fagaceae)
122	Árboles urbanos
146	Leguminosas (Leguminosae)
151	Euforbiáceas (Euphorbiaceae)
158	Labiadas (Lamiaceae)
169	Orquídeas (Orchidaceae)
179	Flora acuática
192	SECCIÓN 6.2. DIVERSIDAD DE INVERTEBRADOS
195	Resumen ejecutivo
204	Protozoarios (Protozoa)
209	Caracoles, babosas y almejas (Mollusca)
219	Helmintos
224	Lombrices de tierra (Oligochaeta)
229	Arácnidos (Arachnida)
239	<i>Estudio de caso</i> : Arañas de importancia médica: la viuda negra y la araña violinista
245	<i>Estudio de caso</i> : Las tarántulas endémicas: problemática y conservación
249	Insectos cola de resorte (Collembola)
259	Crustáceos y miriápodos (Crustacea y Myriapoda)
268	Neurópteros, frigáneas, cucarachas, efímeras, dipluros y otros Hexapoda
285	Libélulas (Odonata)
290	Ortópteros (Orthoptera)
293	<i>Estudio de caso</i> : Ortópteros en la cultura

- 297 Piojos (Phthiraptera)
- 301 Piojos de los libros (Psocoptera)
- 306 Chinchas y chicharritas (Hemiptera)
- 314 Trips (Thysanoptera)
- 320 Escarabajos (Coleoptera)
- 327 *Estudio de caso*: Importancia de la relación planta artrópodo: el caso de la comunidad de artrópodos asociados al zacatón amacollado
- 331 Pulgas ectoparásitas de aves y mamíferos (Siphonaptera)
- 335 Mariposas diurnas (Rhopalocera)
- 343 Palomillas o mariposas nocturnas (Lepidoptera)
- 353 Hormigas (Formicidae)
- 357 Abejas y avispas (Hymenoptera)
- 363 Moscas y mosquitos (Diptera)

370 SECCIÓN 6.3. DIVERSIDAD DE VERTEBRADOS

- 373 Resumen ejecutivo
- 376 Peces
- 383 Anfibios
- 390 Reptiles
- 398 *Estudio de caso*: Herpetofauna en el derrame del Xitle
- 404 Aves
- 414 *Estudio de caso*: Ecología urbana y aves: ¿qué sabemos y para qué sirve?
- 418 *Estudio de caso*: El gorrión serrano (*Xenospiza baileyi*)
- 421 Mamíferos
- 430 *Estudio de caso*: El zacatuche (*Romerolagus diazi*)

436 SECCIÓN 7. DIVERSIDAD GENÉTICA

- 439 Resumen ejecutivo
- 442 Introducción a la diversidad genética
- 447 Estudios cromosómicos en plantas de la Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel
- 464 Estudios citogenéticos y genéticos en plantas silvestres y cultivadas
- 484 *Estudio de caso*: Análisis de la variación genética de cinco especies de la familia Asteraceae en el Pedregal de San Ángel, UNAM.
- 490 *Estudio de caso*: Diversidad genética y relaciones de parentesco de nochebuenas (*Euphorbia pulcherrima*) sembradas en parques y jardines
- 494 Conservación de la diversidad y la cultura del maíz nativo en el suelo de conservación
- 506 *Estudio de caso*: Diversidad genética en la fauna silvestre: la lagartija del mezquite y el chipe rojo
- 519 Anexo fotográfico

Estudio de caso

Arañas de importancia médica: la viuda negra y la araña violinista

César Gabriel Durán Barrón
Tila María Pérez Ortiz

Introducción

De las 127 especies del orden Araneae registradas en la Ciudad de México (véase “Arácnidos”), por su importancia médica destacan la viuda negra (*Latrodectus mactans*) y la araña violinista (*Loxosceles* spp.), debido a que su mordedura puede provocar incluso la muerte.

La araña viuda negra

La araña *L. mactans* que pertenece a la familia Theridiidae, es comúnmente conocida como viuda negra, araña capulina, chintatlahua o casampulga. Las hembras miden alrededor de 40 mm, su cuerpo es globoso y grande, de color oscuro y presenta en el dorso manchas claras, negras, amarillas o rojas. Ventralmente presentan una marca que semeja un reloj de arena, de color rojo, anaranjado o amarillo (figura 1a y b). Los machos son de un tamaño mucho menor (< 30 mm), considerando todo el cuerpo y las patas, presentan la coloración similar a la hembra o en tonalidades más claras, aunque presenta un patrón de líneas más oscuras y uniformes (Levi 1959).

Esta araña es de hábitos nocturnos y puede habitar en viviendas humanas; las hembras frecuentemente están colgando boca arriba en sus telarañas, mientras que los machos se encuentran cerca de la telaraña o deambulando sobre los muros o algunas veces en el piso (Palmer 1961). Pueden tejer su tela en cornisas, árboles, oquedades de muros, marcos de

puertas y ventanas, rincones oscuros, clósets o lugares donde se acumulan objetos, y se alimentan de cochinillas, pececitos de plata, hormigas o chapulines (PSCAS 2006).

Durante la época de reproducción, las hembras colocan en su tela un saco de 12 a 15 mm de diámetro que contiene de 200 a 900 huevecillos, los cuales tardan alrededor de un mes en eclosionar. Los machos, tienen un periodo de vida muy corto y mueren después de aparearse (PSU 2002).

Las viudas negras se han registrado en diversas colonias de la ciudad localizadas en las delegaciones Coyoacán y Magdalena Contreras y en municipios del Estado de México, como Cuatitlán Izcalli (Durán-Barrón 2004).

El veneno de estas arañas contiene una α -latrotoxina, que es neurotóxica y afecta principalmente al sistema nervioso central (cuadro 1). Sólo las hembras muerden y la mordedura es poco dolorosa, en casos muy severos puede provocar la muerte, aunque estos eventos son raros y presentan consecuencias fatales principalmente en niños y ancianos (Andrade 2003). La víctima puede presentar síntomas una o dos horas después de haber sido mordido. El veneno se disemina rápidamente por el pecho, piernas y brazos, provocando náuseas, malestar en general, opresión torácica, profunda sudoración, contracturas de músculos faciales, dolor en cintura y muslos, calambres abdominales con rigidez muscular, estreñimiento, retención urinaria, taquicardia, hipertensión arterial,



a

Figura 1. a) Mancha en forma de reloj de arena en la parte ventral; b) manchas en la parte dorsal del opistosoma de la viuda negra (*Latrodectus mactans*). Fotos: César Gabriel Durán-Barrón.



b

Cuadro 1. Comparación de dos enfermedades (latrodectismo y loxoscelismo) causadas por mordedura de arañas.

	Latrodectismo	Loxoscelismo
Nombre de la araña	<i>Latrodectus</i>	<i>Loxosceles</i>
Tipo de veneno	Neurotóxico -latrotoxina	Necrótico Esfingomielinasa D
Sintomatología	Náuseas, opresión torácica, diaforesis profunda, contracturas de músculos faciales, dolor en cintura y muslos, calambres abdominales, rigidez muscular, estreñimiento, retención urinaria, taquicardia, hipertensión arterial, agitación, inquietud, ansiedad y sensación de muerte inminente	Lesiones cutáneas (flictenas hemorrágicas, escarificación y ulceración necrótica). Lesiones sistémicas (escalofríos, fiebre, orina con sangrado, fatiga, ictericia, dolor en las articulaciones, náuseas y salpullido)
Daño	Daño en médula espinal, hígado, riñones, nódulos linfáticos, bazo, timo, glándulas suprarrenales	Lesiones cutáneas (destrucción de tejido = necrosis). Lesiones sistémicas (insuficiencia renal y muerte en casos extremos)
Tratamiento	Antiveneno o faboterápico de tercera generación (Reclusmyn(R))	Para lesiones cutáneas antiveneno o faboterápico de tercera generación Reclusmyn(R), termorregulación local, cirugía precoz, corticosteroides y antihistamínicos. Para lesiones sistémicas suero de tercera generación Locmyn y transfusión sanguínea.
Dosis	1 o 2 frascos por vía endovenosa	Variable, dependiendo el tipo de lesión y el grado de avance de la misma, se pueden usar desde dos hasta seis dosis
Especialistas	Dra. Carmen Sánchez, Hospital La Raza (IMMS) (minitoxx@yahoo.es)	

Fuente: Ramos y Vázquez 1999, PSU 2002, Andrade 2003, Zavala y Maguiña 2003.

agitación, inquietud, ansiedad y sensación de muerte inminente (Andrade 2003, CENA VECE 2010). El veneno afecta principalmente a la médula espinal; pueden encontrarse lesiones generalizadas en el hígado, riñones, nódulos linfáticos, bazo, timo y glándulas suprarrenales. Los casos registrados son accidentales y ocurren principalmente porque la gente involuntariamente molesta a la araña. Por desgracia no se cuenta con estadísticas sobre casos de mordeduras de arañas. Para su tratamiento se recomienda el uso del suero antiarácido de tercera generación (Aracmyn), la dosis que suele aplicarse dependerá del grado de avance de la sintomatología y la toxicidad, básicamente el suero se aplica por vía endovenosa (Andrade 2003) (cuadro 1).

La araña violinista

Las arañas del género *Loxosceles* sp., que pertenecen a la familia Sicariidae son conocidas como arañas violinistas, arañas del cuadro, araña café o arañas del rincón. Tanto la hembra como el macho son muy parecidos entre sí y llegan a medir de 5 a 13 mm. Estas arañas poseen seis ojos en el prosoma o parte anterior del cuerpo, y en la parte dorsal de la misma, presentan una mancha de color contrastante (generalmente de tono café más oscuro) que semeja un violín, mientras que el opistosoma (parte final de su cuerpo) es ovalado, cubierto por sedas y de una tonalidad amarilla a un café oscuro o chocolate, las patas son delgadas, largas y cubiertas por sedas (Ubick 2005, figura 2).

Las arañas violinistas son de hábitos nocturnos, pueden encontrarse en el interior y exterior de las casas habitación. Las hembras construyen una telaraña rala e irregular (Palmer 1961) en lugares secos y tranquilos, como sótanos, garajes y clósets. La telaraña no es usada para cazar ya que la araña es una cazadora activa y se alimenta principalmente de insectos (pececitos de plata, cucarachas y pulgas) y de otros arácnidos. Sus escondites se presentan en los baños, prendas de vestir, ropa de cama, debajo de muebles, en hendiduras de muros, marcos de puertas y ventanas, debajo de la corteza de árboles y piedras, así como en papeles, maderas y ladrillos almacenados. Las hembras pueden llegar a producir de dos a cinco sacos de huevos durante su

vida, depositando dentro de éstos de 20 a 50 huevecillos, de los cuales emergen las crías a los 30 días y tardan de ocho a 12 meses en llegar a ser adultos (PSCAS 2006).

En el mundo se tienen registradas 114 especies de amplia distribución, que se ubican en Australia, Asia, África, Centroamérica, Las Antillas, Norteamérica y Sudamérica (World Spider Catalog 2016). En México ocurren 38 especies, que se distribuyen en Baja California Norte, Baja California Sur, Chiapas, Colima, Coahuila, Chihuahua, Ciudad de México, Durango, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz, Yucatán y Zacatecas (Durán-Barrón y Ayala-Islas 2007). En la Ciudad



Figura 2. Mancha en forma de violín en el caparazón de *Loxosceles* sp. Foto: César Gabriel Durán-Barrón.

de México existe un registro esporádico de estas arañas en una vivienda de la delegación Tlalpan (Durán-Barrón 2004), y varios registros en una vivienda de la delegación Coyoacán, aunque debido a su amplia distribución y al constante tránsito de flora y frutos de diversos estados de la república hacia la capital, no se descarta la posibilidad de que puedan ser encontradas en viviendas de otras delegaciones (Durán-Barrón y Ayala-Islas 2007).

El veneno de estos arácnidos contiene una necrotoxina llamada esfingomielinasa D, concentrado necrótico o de propiedades citotóxicas. Se considera peligrosa ya que es una toxina que induce la muerte de las células (necrosis) y produce lesiones en la piel de extensión variable o daño a los eritrocitos de la sangre, así como choque y daño en hígado y riñones (Henrique da Silva *et al.* 2004). En casos severos se necesita la amputación de miembros o la zona afectada con la finalidad de detener el cuadro de necrosis (Zavala y Maguiña 2003). Una mordedura se puede expresar por medio de dos tipos de lesiones: las de piel (cutáneas) y las sistémicas (escalofríos, fiebre, orina con sangrado, fatiga, ictericia, dolor en las articulaciones, náuseas y salpullido). Para el tratamiento de lesiones cutáneas se recurre a varios esquemas terapéuticos, como el uso de suero antiloxoscélico, corticosteroides y antihistamínicos, así como termorregulación local y cirugía precoz. Mientras que para las lesiones sistémicas se usa un suero antiloxoscélico y transfusión sanguínea (Zavala y Maguiña 2003) (cuadro 1).

Actualmente se desconoce qué especie o especies de las 38 que se reportan para México habitan en la Ciudad de México y la zona metropolitana. Durán-Barrón y Ayala-Islas (2007) reportan *L. misteca* dentro de una vivienda de la delegación Coyoacán y Durán-Barrón *et al.* (2009) a *Loxosceles* sp. en la delegación Tlalpan. Se tiene conocimiento de la existencia de

especies introducidas en Estados Unidos y México, además dado que la distribución natural de estas arañas es en zonas de clima tropical, la problemática se acentúa aún más (Ramos y Vázquez 1999, Durán-Barrón y Ayala-Islas 2007).

Recomendaciones generales

A pesar de lo problemático que parezcan estas especies debido a sus implicaciones médicas, es importante también resaltar su necesidad dentro de los ecosistemas naturales y últimamente en los urbanos, en especial en los de la Ciudad de México, debido a que son excelentes controladores naturales de las poblaciones de insectos (Durán-Barrón *et al.* 2009, Desalles-Lara *et al.* 2013).

En el caso de la viuda negra hay problemas para detectarla debido a variaciones en su morfología general, ya que se han encontrado diferencias a nivel de coloración, presencia o ausencia de líneas, manchas o marcas en el cuerpo, así como variaciones en la forma, color, tamaño e incluso ausencia del “reloj de arena” que comúnmente se usa para distinguir a las viudas negras de otras arañas. Estudios destinados a identificar esta araña podrían desembocar en el registro de especies de este género en la Ciudad de México. Mientras que para el caso de la araña violinista, su presencia reciente dentro de viviendas humanas es de sumo interés, debido a que el clima de la ciudad no es el idóneo para que puedan establecerse, pero los reportes de su presencia se hacen cada día más evidentes y es de suma importancia entender este fenómeno y con ello proponer medidas preventivas para evitar problemas futuros. Por desgracia, actualmente no existen trabajos encaminados a resolver estas problemáticas, a pesar de ser de vital importancia.

Agradecimientos

A la M. en C. Laura Patricia Olgún-Pérez de la Colección Nacional de Ácaros del Instituto de

Biología (UNAM) por las sugerencias y correcciones hechas al texto

Referencias

- Andrade, M.A. 2003. Diagnóstico y tratamiento de Latrodectismo. Pp. 27-28. En: *Memorias de la 6a. reunión de expertos en envenenamiento por animales ponzoñosos*. Instituto de Biotecnología; International Society on Toxinology/CONACYT (eds.). Cuernavaca, Morelos.
- CENAVECE. Centro Nacional de Vigilancia Epidemiológica y Control de Enfermedades. 2010. Boletín Epidemiología. En: <http://www.epidemiologia.salud.gob.mx/dgae/boletin/intd_boletin.html>, última consulta: julio de 2013.
- Desales-Lara, M.A., O. Francke y P. Sánchez-Nava. 2013. Diversidad de arañas (Arachnida: Araneae) en hábitats antropogénicos. *Revista Mexicana de Biodiversidad* 84:291-305.
- Durán-Barrón, C.G. 2004. *Diversidad de arañas (Arachnida: Araneae) asociadas a viviendas de la Ciudad de México (Área metropolitana)*. Tesis de Maestría en Ciencias Biológicas (Sistemática). Instituto de Biología, UNAM, México.
- Durán-Barrón, C.G. y D.E. Ayala-Islas. 2007. Presencia de arañas del género *Loxosceles* Heineken & Lowe, 1832 en la Ciudad de México. *Memorias de la 8a. reunión internacional de expertos en envenenamiento por animales ponzoñosos*. Instituto de Biotecnología/Instituto de Neurobiología, UNAM, Querétaro, México.
- Duran-Barrón, C.G., O. Francke y T.M. Pérez-Ortiz. 2009. Diversidad de arañas (Arachnida: Araneae) asociadas con viviendas de la Ciudad de México (Zona Metropolitana). *Revista Mexicana de Biodiversidad* 80:55-69.
- Henrique da Silva, P., R. Bertoni da Silveira, M.H. Appela, et al. 2004. Brown spiders and loxoscelism. *Toxicon* 44: 693-709.
- Levi, H.W. 1959. *The spider genus Latrodectus* (Araneae, Theridiidae). *Transactions of the American Microscopical Society* 78:7-43.
- Palmer, E.L. 1961. Spiders and webs: various types of spiders webs afford rich area of special study. *Natural History* 112:1-11.
- PSCAS. Penn State College of Agriculture Sciences, Agricultural Research and Cooperative Extension. 2006. Commonly encountered Pennsylvania spiders and two rarely encountered but medically important species En: <<http://pubs.cas.psu.edu/freepubs/pdfs/uf019.pdf>>, última consulta: enero de 2011.
- PSU. Penn State University. 2002. Spiders and two rarely encountered but medically important species. College of Agriculture Sciences, Agricultural Research and Cooperative Extension (eds). En: <<http://pubs.cas.psu.edu/freepubs/pdfs/uf019.pdf>>, última consulta: enero de 2011.
- Ramos, R.H. y I. Vázquez, 1999. Arañismo ocasionado por especies del género *Loxosceles* (Araneae: Sicariidae). *Revista Educativa para la Salud* 29:25-34.
- Ubick, D. 2005. Sicariidae. En: *Spiders of North America: an identification manual*. D. Ubick, P. Paquin, P. E. Cushing y V. Roth (eds.). American Arachnological Society, San Francisco, California.
- World Spider Catalog. Natural History Museum Bern. En: <<http://wsc.nmbe.ch, version 17.0>>, última consulta: 05 de mayo de 2016
- Zavala, A. y C. Maguiña. 2003. Clínica y terapéutica del Loxoscelismo en el Perú. Pp. 43-44. En: *Memorias de la 6ta Reunión de expertos en envenenamiento por animales ponzoñosos*. Instituto de Biotecnología, International Society on Toxinology y CONACYT. Cuernavaca, Morelos.

La biodiversidad en la Ciudad de México
VOLUMEN II

Se terminó de imprimir en 2016
en Corporación Mexicana de Impresión, S.A. de C.V. COMISA
General Victoriano Zepeda No. 22, Col. Observatorio 11860,
Ciudad de México
Se imprimieron 1738 ejemplares



CONABIO
COMISIÓN NACIONAL PARA EL
CONOCIMIENTO Y USO DE LA BIODIVERSIDAD



CDMX
CIUDAD DE MÉXICO

