



Acta Zoológica Mexicana (nueva serie)

ISSN: 0065-1737

azm@ecologia.edu.mx

Instituto de Ecología, A.C.

México

Jiménez, Ma. L.; Palacios-Cardiel, C.

REGISTROS NUEVOS DE ARAÑAS PARA EL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA, MÉXICO

Acta Zoológica Mexicana (nueva serie), vol. 28, núm. 3, 2012, pp. 649-658

Instituto de Ecología, A.C.

Xalapa, México

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=57524600018>

- ▶ Cómo citar el artículo
- ▶ Número completo
- ▶ Más información del artículo
- ▶ Página de la revista en [redalyc.org](http://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

**Nota Científica**  
**(Short Communication)**

## REGISTROS NUEVOS DE ARAÑAS PARA EL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA, MÉXICO

**Jiménez, Ma. L. & Palacios-Cardiel, C.** 2012. New records of spiders for the state of Baja California, Mexico. *Acta Zoológica Mexicana (n. s.)*, 28(3): 649-658.

**ABSTRACT.** We provide information of ten new records of spiders for the state of Baja California: *Xysticus californicus*, *X. pearcei*, *Tmarus angulatus* and *Habronattus oregonensis* are new records for Mexico; *Mecaphesa californica*, *Hibana cambridgei*, *Thiodina hespera* and *Oxyopes scalaris* are new records for Baja California. *Xysticus locuples* and *Titanebo mexicanus* are reconfirmed species for this region. To the date we confirm the presence of 208 species for the state.

En el estado de Baja California, los estudios sobre las arañas se han llevado a cabo conjuntamente con los del resto de la península e islas del Golfo de California, mediante numerosos trabajos taxonómicos (Jiménez & Palacios, en prensa). Actualmente se conoce un total de 198 especies (Jiménez, 1994, 2011, Berrian *et al.* 2010) de Baja California en sus diversos ambientes que van desde el desierto cálido hasta los bosques de montaña. Sin embargo, los estudios faunísticos solo se concretan a los listados sobre arañas de las Islas Guadalupe y Cedros (Jiménez 1994) y sobre la biodiversidad de arañas de San Diego y Baja California (Berrian *et al.* 2010).

La captura de arañas fue realizada en dos expediciones entre las latitudes 29° y 32° del estado de Baja California, durante 2009 y 2010 en las localidades de Ensenada, San Pedro Martir, Tijuana, Tecate y Bahía de los Angeles. Los organismos fueron capturados con redes del tipo sombrilla japonesa en la vegetación y también se recolectaron en el suelo por medio de búsqueda manual. Los ejemplares están depositados en la Colección de Arácnidos (CARCIB B.C.-INV-193-01-07) del Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste (CIBNOR). Las abreviaturas utilizadas en el texto son las siguientes: E = émbolo, ATR = apófisis tibial retrolateral, SM = septo medio, TUT = tutáculo, BT = borde tegular, AV = apófisis ventral, CT = cresta transversal, SE = surco epigástrico, AT= apófisis tegular.

---

Recibido: 13/06/2012; aceptado: 11/09/2012.

## Familia Thomisidae

### *Mecaphesa californica* (Banks, 1896)

Material examinado: México. Baja California, Ensenada, km 5 carretera Chapala-Puertecitos, 29°25'18" N y 114°20'10" O, altitud 669 m. Un macho, 11 de mayo 2009, matorral xerófilo, C. Mayorga, L. Cervantes cols. Mexicali, km 104 carretera Mexicali-San Felipe, 31°45'08" N y 115°04'27" O, altitud 0 m, 4 hembras 11 de mayo 2009, vegetación halófita, C. Mayorga, L. Cervantes cols.

Registros previos. Esta especie ha sido citada de Texas, Colorado, Arizona y Utah en Estados Unidos (Schick 1965), en La Española (Penny 2004) y México (Gertsch 1939, Platnick 2012).

Nuevo registro: Este es un nuevo registro para Baja California. Gertsch (1939) la cita para Veracruz pero de acuerdo con Schick (1965) este registro debe tomarse con reserva, porque la especie ya ha sido confundida en diversas ocasiones, por lo que se hace necesaria la recolecta y reconfirmación de esta especie para ese estado. Banks (1896) la describió como *Misumena californica* y en 1939 Gertsch la transfirió al género *Misumenops*, pero Lehtinen y Marusik (2008) en la redefinición del género *Misumenops* F.O. Pickard-Cambridge, 1900 del nuevo mundo, la incluye en *Mecaphesa* Simon, 1900, debido a que presenta características más a fines con este género de acuerdo a los siguientes caracteres: la punta del émbolo (E) del pedipalpo es espiralada y descansa en la superficie retrolateral del címbio que lo soporta y por la apófisis tibial retrolateral (ATR) (Fig. 1 a y b), características que no están presentes en el género *Misumenops*; el epigino de la hembra presenta un septo medio (SM) con una amplia caperuza, aberturas copuladoras grandes (Fig. 1 c) y los tubos copuladores son espiralados.

### *Xysticus californicus* Keyserling, 1880

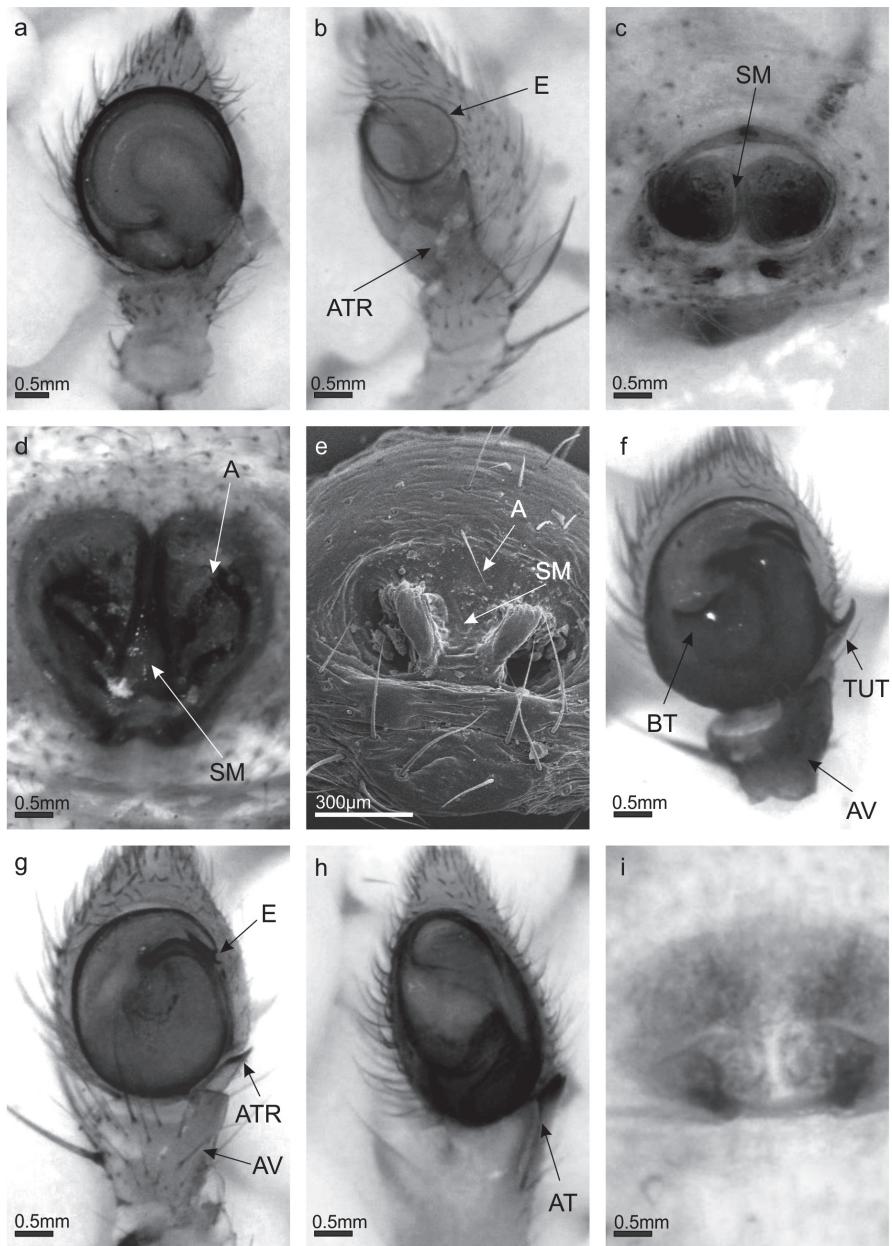
Material examinado: México: Baja California, Ensenada, km 14 carretera Ensenada-Tijuana, 31°54'24"N y 116°43'59"O, altitud 1 m. Una hembra, 1° de marzo 2010, Chaparral, C. Mayorga y L. Cervantes cols.

Registros previos. La especie ha sido citada de Estados Unidos (Schick 1965, Turnbull *et al.* 1965).

Nuevo registro: Nuevo registro para México. Las hembras de esta especie presentan una placa epiginial que en vista ventral, tiene forma de corazón y con un septo medio delgado (SM) que se ensancha posteriormente (Fig. 1 d). Por sus características morfológicas similares esta especie es muy parecida a *X. cunctactor* Thorell, 1877, especie simpátrica con quien se le ha confundido en el pasado.

### *Xysticus locuples* Keyserling, 1880

Material examinado: México: Baja California, Ensenada, Parque Nacional Constitución 1857, km 22 carretera Parque Constitución 1857-La Rumorosa, 32°13'39"N y



**Figura 1.** *Mecaphesa californica* a) vista ventral del pedipalpo, b) vista lateral del pedipalpo, c) vista ventral del epigynio; *Xysticus californicus* d) vista ventral del epigynio; *Xysticus locuples* e) vista ventral del epigynio; *Xysticus pearcei* f) vista ventral del pedipalpo; *Tmarus angulatus* g) vista ventral del pedipalpo; *Titanebo mexicanus* h) vista ventral del pedipalpo, i) vista ventral del epigynio.

115°56'37"O, 1585 m de altitud. Una hembra, 20 de mayo 2009, Bosque de *Quercus*, C. Mayorga y L. Cervantes cols.

Registros previos. Especie citada del oeste de Estados Unidos, Canadá y norte de México (Schick 1965, Dondale y Redner 1978).

Nuevo registro: Esta especie fue registrada por Gertsch (1953) de Chihuahua y de la Sierra de San Pedro Mártir en Baja California, Schick (1965) la consideró solo de Chihuahua y Platnick (2012) la menciona solo de Estados Unidos y Canadá, por lo que en este trabajo se reconfirma su presencia para Baja California. La hembra de esta especie presenta un epigino con un atrio (A) que lleva un septo medio aplanado (SM) y con márgenes engrosadas (Fig. 1 e). Los tubos copuladores son curvos y las espermatecas delgadas. Esta especie ha sido recolectada en comunidades de chaparral, con gran tendencia hacia las zonas áridas, pero también se encuentra en zonas con alta precipitación (Schick 1965).

#### ***Xysticus pearcei* Schick, 1965**

Material examinado: México: Baja California, Ensenada, km 76 carretera a San Pedro Martir, 30°58'04"N y 115°35'09"O, altitud 2047 m. Un macho. 4 de marzo 2010, bosque de pino, C. Mayorga y L. Cervantes.

Registros previos. Especie citada solo de California en Estados Unidos (Schick 1965, Platnick 2012).

Nuevo registro: Nuevo registro para México. Esta especie se caracteriza por presentar un pedipalpo con un émbolo corto y descansa en la ranura del tutáculo (TUT), el borde tegular (BT) está truncado y la apófisis retrolateral (ART) se extiende distalmente más allá de la apófisis tutacular (Fig. 1 f). Esta especie únicamente ha sido citada de un parque público en Riverside, California, sin proporcionar mayores datos sobre su hábitat (Schick 1965).

#### ***Tmarus angulatus* (Walckenaer, 1837)**

Material examinado: México. Baja California, Ensenada, km 30 Ensenada-Tecate, 32°08'56"N y 116°31'16" O, altitud 179 m. Un macho, 5 de marzo 2010, chaparral. C. Mayorga y L. Cervantes cols.

Registros previos. Especie registrada solo en Estados Unidos y Canadá (Dondale y Redner 1978, Platnick 2012).

Nuevo registro: Nuevo registro para México. Gertsch (1939) cita a la especie de varios estados de la Unión Americana, pero Schick (1965) únicamente la menciona de California; por su parte Dondale y Redner (1978) señalan que su rango de distribución es desde California a Florida en Estados Unidos y hacia el norte en Columbia Británica y Nueva Escocia en Canadá. En Canadá se ha recolectado en la vegetación arbórea y arbustiva y en Estados Unidos ha sido capturada durante los meses de Febrero a Julio y de Abril a Septiembre, sin especificación del hábitat (Schick 1965). El pedipalpo del macho se caracteriza por presentar una apófisis tibial retrolateral

terminada en punta (ATR) y una apófisis ventral en forma redonda (AV); el émbolo es corto, amplio y termina en forma de espolón curvo (Fig. 1 g).

## Familia Philodromidae.

### ***Titanebo mexicanus* (Banks, 1898)**

Material examinado: México: Baja California, Ensenada, 8.5 km carretera Bahía de los Angeles-San Francisquito, 28°52'57"N y 113°31'51"O, altitud 7 m. Cuatro hembras y 2 machos, 14 de mayo 2009, matorral xerófilo, C. Mayorga y L. Cervantes cols.

Registros previos. Se le conoce del Sur de Estados Unidos y México. (Schick 1965, Sauer y Platnick 1972, Muster 2009).

Nuevo registro: Esta especie fue descrita por Banks (1898) de Hermosillo, Sonora, Schick (1965) menciona que es propia de Baja California, México pero sin aportar mayores datos. Sauer y Platnick (1972) solo la citan de Estados Unidos y Muster (2009) la menciona de Arizona, Estados Unidos y de Chihuahua en México, por lo que en este trabajo reconfirmamos su registro para el estado de Baja California. Es importante mencionar que el género *Titanebo* fue originalmente descrito por Gertsch en 1933, posteriormente fue considerado como subgénero del género *Ebo* Keyserling, 1884 (Schick 1965, Sauer y Platnick 1972), pero Muster (2009) reasigna a *Titanebo* a nivel génerico, incluyendo a 14 especies neárticas, dentro de las cuales se encuentra *T. mexicanus*. Esta especie se caracteriza porque el pedipalpo del macho presenta un émbolo corto, curvo y delgado, con una apófisis tibial (ATR) con dos o tres dientes (Fig. 1 h) (Sauer y Platnick 1972). En nuestros ejemplares esta apófisis tiene cuatro dientes, lo que pudiera ser una variación geográfica. El epiginio se muestra en la Fig. 1 i. *Titanebo mexicanus* ha sido recolectada en matorrales y mezquites del ambiente desértico (Sauer y Platnick 1972).

## Familia Anyphaenidae

### ***Hibana cambridgei* (Bryant, 1931)**

Material examinado: México: Baja California, Ensenada, km 14 de la carretera Ensenada-Tijuana. 31°54'24"N y 116°43'59"O, altitud 1 m. Dos machos y 2 hembras, 1º de marzo 2010, chaparral, Mayorga y L. Cervantes cols.

Registros previos. Se distribuye desde la parte central de Estados Unidos hasta el centro de México (Platnick 2012). De México se cita para los estados de Guanajuato, Michoacán, Guerrero y Estado de México (Platnick 1974).

Nuevo registro: Primer registro para el estado de Baja California. Originalmente esta especie fue considerada dentro del género *Aysha* Keyserling, 1891 (Platnick 1974), pero Brescovit (1991) la incluyó en el género *Hibana* Brescovit, 1991 por

presentar ojos de diferente tamaño, estigma traqueal muy próximo al surco epigástrico, la tibia del pedipalpo es simple y con una apófisis retrolateral tibial (ATR) larga y delgada, el émbolo con una base extremadamente alargada y el epiginio presenta una depresión media oval, con conductos copuladores largos que pueden enrollarse. Actualmente el género *Hibana* tiene distribución neártica y neotropical y agrupa a 16 especies (Platnick 2012). El pedipalpo y el epiginio de *H. cambridgei* se muestran en la figura 2 (a y b).

## Familia Salticidae

### ***Thiodina hespera* Richman y Vetter, 2004**

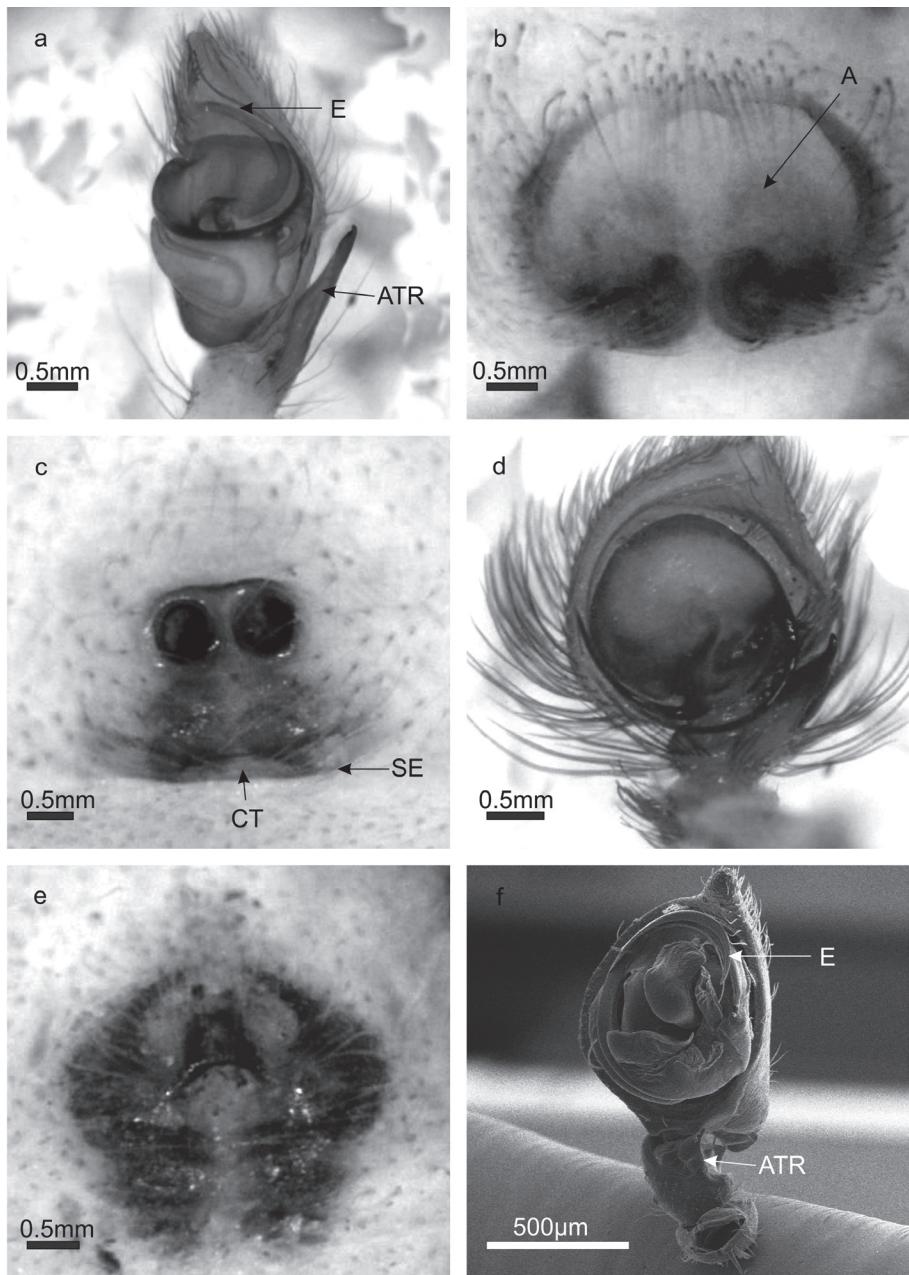
Material examinado: México: Baja California, Ensenada, San Pedro Mártir km 71 a San Pedro Mártir, 30°57'55"N y 115°36'23"O, 1756 m. Una hembra y un macho, 17 de mayo 2009, bosque de *Quercus*, C. Mayorga y L. Cervantes cols. Ensenada, Ojos Negros km 5 desviación a Parque Nacional Constitución 1857, 31°53'07"N y 116°06'40"O, 968 m. Una hembra, 28 de Febrero 2010, matorral xerófilo, C. Mayorga y L. Cervantes cols. Ensenada, km 14 carretera a Tijuana 31°54'24"N y 116°43'59"O, 1 m. Un macho, 1º de mayo 2010, Chaparral, C. Mayorga y L. Cervantes cols.

Registros previos. Especie ampliamente distribuida al suroeste de Estados Unidos y en México (Richman y Vetter 2004).

Nuevo registro: Primer registro para el estado de Baja California. Esta especie fue inicialmente registrada por Banks (1898) como *Dendryphantes retarius* Hentz de la Sierra de San Lázaro en la Región del Cabo de Baja California Sur. Richman y Vetter (2004) en la revisión del género, mencionan que esta especie se encuentra en Baja California, sin precisar mayores datos y presumen que también puede estar ampliamente distribuida en el noreste de México. Llinas y Jiménez (2004) y Jiménez (2007) confirman su presencia para Baja California Sur registrándola de los osasis de este estado. *Thiodina hespera* puede ser confundida con *T. sylvana* (Hentz, 1846) por la gran similitud de sus caracteres morfológicos, sin embargo, *T. hespera* puede ser diferenciada de *T. sylvana* porque la cresta transversal del epiginio (CT) se localiza más cerca al surco espigástrico (SE), las aberturas copuladoras son más pequeñas (Fig. 2 c), las espermatecas alargadas y los quelíceros de la hembra pueden presentar tres dientes en el promargen y un diente simple en el retromargen. Se presume que esta es una especie arborea en diversos ambientes, que inclusive puede estar asociada a los asentamientos humanos.

### ***Habronattus oregonensis* (G. y E. Peckham, 1888)**

Material examinado: México: Baja California, Ensenada, San Pedro Mártir km 75 carretera San Pedro Mártir 30°58'18"N y 115°36'18"O, 1775 m. Dos hembras y un



**Figura 2.** *Hibana cambridgei* a) vista ventral del pedipalpo, b) vista ventral del epiginio; *Thiodina hespera* c) vista ventral del epiginio; *Habronattus oregonensis* d) vista ventral del pedipalpo, e) vista ventral del epiginio; *Oxyopes scalaris* f) vista ventral del pedipalpo.

macho, 18 de mayo 2009, aguaje bosque de *Quercus*, L. Cervantes y C. Mayorga cols.

Registros previos. Registrada en el Oeste de Estados Unidos, desde California hasta la Columbia Británica en Canadá, al Este del Great Basin, Colorado y norte de la Sierra Madre Occidental (Griswold 1987, Platnick 2012).

Nuevo Registro: Primer registro para México. Esta especie se caracteriza porque el pedipalpo lleva una apófisis tegular que se origina basalmente a los 180 grados, el émbolo se origina en el lado posterolateral del bulbo entre los 90 y 100 grados (Fig. 2 d y e), el epiginio se muestra en la figura 9b. Las especies del género *Habronattus* F.O.P. Cambridge, 1901 tienen preferencia por habitar lugares abiertos y soleados o en suelos desnudos y sombreados, también en la vegetación baja de desiertos, dunas, pastizales, chaparrales, en la vegetación arbustiva de bosques abiertos de encino y coníferas y hasta en áreas urbanas (Griswold 1987).

## Familia Oxyopidae

### *Oxyopes scalaris* Hentz, 1845

Material examinado: México: Baja California, Ensenada, Parque Nacional Constitución 1857, km 22 Parque Constitución 1857 La Rumorosa, 32°13'39"N y 115°56'37"O 1585 m. Un macho, 20 de mayo 2009, C. Mayorga y L. Cervantes cols; San Pedro Mártir, km 75 a San Pedro Mártir, 30°58'40" N y 115°36'7" O, 1863 m. Un macho, 17 de mayo 2009, bosque de *Quercus*, C. Mayorga y L. Cervantes cols.

Registros previos. Especie registrada desde Canadá hasta el Norte de México y está ampliamente distribuida en Estados Unidos. De México se cita solo para el estado de Chihuahua (Brady 1964, 1975, Platnick 2012).

Nuevo registro: Es un nuevo registro para Baja California y se caracteriza porque el pedipalpo del macho carece de apófisis en la patela (Fig. 2 f) y la pata IV es más larga que la pata I. Esta especie parece no tener restricciones a un hábitat determinado, pues se le ha recolectado en arboles de pino de bosque de montaña, chaparrales y en matorrales de *Artemisa* sp. (Brady 1964).

**Consideraciones.** Con este trabajo se documenta la presencia de diez registros de especies de arañas, cuatro son nuevos para México, cuatro lo son para Baja California y se reconfirma la presencia de dos especies más para esta entidad. Estas especies con excepción de *Hibana cambridgei*, se distribuyen en Estados Unidos y Canadá por lo que son claramente de afinidad neártica. Estas especies sumadas a las ya conocidas, hacen un total de 208 para el estado. De este total, 68 también se distribuyen en California, Estados Unidos y 88 especies son compartidas con Baja California Sur. Del análisis sobre los registros de especies para la península de Baja California (Jimenez, 1996, 2010 y este trabajo) hacen una suma total de 381 especies. Es indudable que

la fauna de arañas de esta región es una de las mejor conocidas de México (Jiménez, 1996), no obstante, existen ambientes que no han sido suficientemente explorados, como son las altas montañas por su difícil acceso y los humedales, que aportarán nuevo conocimiento sobre esta fauna. Es urgente hacer extensivos estos estudios al resto de las zonas áridas continentales mexicanas, donde los estudios aracnológicos aún son muy exiguos.

## LITERATURA CITADA

- Banks, N.** 1896. New California Spiders. *Journal New York Entomological Society*, 4: 88-91.
- Banks, N.** 1898. Arachnida from Baja California and other parts of México. *Proceedings of the California Academy of Sciences*, 3: 205-308.
- Berrian, J. E., Ruiz, F. M. & Clark, W. H.** 2010. New records of spiders for San Diego Country, California, U.S.A. and Baja California México. *The Pan-Pacific Entomologist*, 86: 10-13.
- Brady, A. R.** 1964. The lynx spider of North America (Araneae:Oxyopidae). *Bulletin of the Museum of Comparative Zoology*, 131: 431-518.
- Brady, A. R.** 1975. The lynx spider genus *Oxyopes* in México and Central America (Araneae:Oxyopidae). *Psyche*, 82: 189-241.
- Brescovit, A. D.** 1991. *Hibana*, novo gênero de aranhas da família Anyphaenidae (Arachnida, Araneae). *Revista brasileira de Entomologia*, 35: 729-744.
- Dondale, C. D. & Redner, J. H.** 1978. The insects and arachnids of Canada, Part 5. The crab spiders of Canada and Alaska, Araneae: Philodromidae and Thomisidae. *Research Branch, Agriculture Canada*, 1663: 1-255.
- Gertsch, W. J.** 1933. New genera and species or North American spiders. *American Museum of Natural History*, 636: 1-28.
- Gertsch, W. J.** 1939. Revision of the typical crab spiders (Misumeminae) of America North of México. *Bulletin of the American Museum of Natural History*, 76: 277-442.
- Gertsch, W. J.** 1953. The spider genera *Xysticus*, *Coriarachne*, & *Oxyptila* (Thomisidae, Misumeminae) in North America. *Bulletin of the American Museum of Natural History*, 102: 413-482.
- Griswold, C. E.** 1987. A revision of the jumping spider Genus *Habronattus* F.O.P. Cambridge (Araneae; Salticidae), with phenetic and cladistic analyses. *University of California Publications. Entomology*, 107: 1-344.
- Jiménez, M. L.** 1994. Notas sobre las arañas de las Islas Guadalupe y Cedros, Baja California, México (Arachnida, Araneae). *Journal of Arachnology*, 22: 173-175.
- Jiménez, M. L.** 1996. El orden Araneae. Vol. I pp. 83-10. In: J. Llorente-Bousquets, A.N. García-Aldrete y E. González-Soriano (Eds.). *Biodiversidad y Biogeografía de los Artrópodos de México; hacia una síntesis de su conocimiento*. Comision Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. Universidad Nacional Autónoma de México. México D.F.
- Jiménez, M. L.** 2007. Descripción de la hembra de *Dendryphantes melanomerus* (Araneae:Salticidae) y nuevos registros para México de arañas saltadoras. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, 78: 63-68.
- Jiménez, M. L.** 2011. Las arañas de las zonas áridas de la península de Baja California, México. *III Congreso Latinoamericano de Aracnología*, Memorias y Resúmenes. Quindio, Colombia 11-16.
- Jiménez, M. L. & Palacios-Cardiel, C.** Artrópodos no insectos de la Sierra de La Laguna. Capítulo IV. In: A. Ortega (Ed.). *Evaluación de la Reserva de la Biosfera de La Sierra de la Laguna, Baja California Sur:Avances y Retos*. Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C., La Paz, Baja California Sur, México (en prensa).

- Lehtinen, P.T. & Marusik, Y. M.** 2008. A redefinition of *Misumenops* F.O. Pickard Cambridge, 1900 (Araneae, Thomisidae) and Review of the new world species. *Bulletin of the British Arachnological Society*, 14: 173-198.
- Llinas-Gutiérrez, J. & Jiménez, M. L.** 2004. Arañas de humedales del sur de Baja California, México. *Anales del Instituto de Biología. Universidad Nacional Autónoma de México, Ser. Zoología*, 75: 283-302.
- Muster, C.** 2009. Ebo-like spiders in the Old World. *Zoo Keys*, 16: 47-73.
- Penny, D.** 2004. New extant fossil Dominican Republic spiders records, with two new synonymies and comments of taphonomic bias of amber preservation. *Revista Ibérica de Aracnología*, 9: 183-190.
- Platnick, N. I.** 1974. The spider family Anyphaenidae in America North of Mexico. *Bulletin of the Museum of Comparative Zoology*, 146: 205-266.
- Platnick, N. I.** 2012. The world spider catalog, version 12.5. American Museum of Natural History, online at <http://research.amnh.org/iz/spiders/catalog/INTRO1.html>.
- Richman, D.B. & Vetter, R.V.** 2004. A review of the spider genus *Thiodina* (Araneae, Salticidae) in the United States. *The Journal of Arachnology*, 32: 418-431.
- Sauer, R. J. & Platnick, N. I.** 1972. The crab spider genus *Ebo* (Araneida:Thomisidae) in the United States and Canada. *The Canadian Entomologist*, 104: 35-60.
- Schick, R. X.** 1965. The crab spiders of California (Araneae, Thomisidae). *Bulletin of the American Museum of Natural History*, 129: 1-180.
- Turnbull, A. L., Dondale, C. D. & Redner, J. H.** 1965. The spider genus *Xysticus* C. L. Koch (Araneae: Thomisidae) in Canada. *The Canadian Entomologist*, 97: 1233-1280.
- AGRADECIMIENTOS.** A Luis Cervantes y Cristina Mayorga por la donación del material estudiado. Al proyecto GT035 CONABIO “Diversidad de Hemíptera: Heteróptera de Baja California e islas del Golfo de California”, permiso de colecta FAU-0233 y a Gerardo Hernández García por la edición de las fotografías.

**MA. LUISA JIMÉNEZ<sup>1\*</sup> Y CARLOS PALACIOS-CARDIEL<sup>1</sup>**

Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste (CIBNOR), Instituto Politécnico Nacional # 195, Col. Playa Palo de Santa Rita Sur, 23090. La Paz, Baja California Sur, México. \*[<jimenez04@cibnor.mx>](mailto:ljimenez04@cibnor.mx), [<palacios04@cibnor.mx>](mailto:palacios04@cibnor.mx)