

Dugesiana, Año 29, No. 2, (julio-diciembre, segundo semestre 2022), es una publicación semestral, editada por la Universidad de Guadalajara, a través del Centro de Estudios en Zoología, por el Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias. Camino Ramón Padilla Sánchez # 2100, Nextipac, Zapopan, Jalisco, Tel. 37771150 ext. 33218, <http://148.202.248.171/dugesiana/index.php/DUG/index>, glenusmx@gmail.com. Editor responsable: José Luis Navarrete-Heredia. Reserva de Derechos al Uso Exclusivo 04-2009-062310115100-203, ISSN: 2007-9133, otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor. Responsable de la última actualización de este número: José Luis Navarrete-Heredia, Editor y Ana Laura González-Hernández, Asistente Editorial. Fecha de la última modificación 20 de julio de 2022.

Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación.

Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de los contenidos e imágenes de la publicación sin previa autorización de la Universidad de Guadalajara.

Colección de odonatos (Insecta: Odonata) del Centro de Investigaciones Biológicas de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, México (COD-UAEH)

Odonate collection (Insecta: Odonata) from the Biological Research Center of the Autonomous University of Hidalgo State, Mexico (COD-UAEH)

Josué D. Silva-Hurtado^{1*} y Juan Márquez¹

¹Laboratorio de Sistemática Animal, Centro de Investigaciones Biológicas, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, km 4.5 carretera Pachuca-Tulancingo, s.n., Ciudad del Conocimiento, Col. Carboneras, 42184, Mineral de la Reforma, Hidalgo, México
jodsilhur@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0422-6528>
marquezorum@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5423-3545>

RESUMEN

Los odonatos conforman un orden de insectos paleópteros que desempeñan un papel relevante en los ecosistemas al ser depredadores generalistas y porque algunas de sus especies se consideran bioindicadoras de la calidad de los ambientes. El establecimiento, cuidado y crecimiento de colecciones científicas que incluyan este grupo puede promover su estudio. Con esta finalidad, se da a conocer la creación de la colección de odonatos (COD-UAEH) del Centro de Investigaciones Biológicas de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Esta colección posee 1,180 individuos adultos que pertenecen a diez familias, 43 géneros y 104 especies colectadas en diferentes estados del país, pero principalmente en Hidalgo y Puebla. Aún no se inicia con la incorporación y estudios de estados inmaduros. El 54% de los especímenes pertenece al suborden Anisoptera, el cual está representado por las familias Aeshnidae, Cordulegastridae, Gomphidae y Libellulidae, por 26 géneros y 56 especies. El 46% restante pertenecen al suborden Zygoptera, que incluye a las familias Calopterygidae, Coenagrionidae, Heteragrionidae, Lestidae, Thaumtoneuridae y Platystictidae, con 17 géneros y 48 especies. Todos los ejemplares depositados en la colección se encuentran identificados al nivel taxonómico de especie. En la colección destaca, entre otros, el registro de una hembra de *Megaloprepus caerulatus* (Drury, 1782), así como la elaboración de un montaje poco común de alas extendidas en cartulina que facilita la toma de fotografías y la comparación de la venación alar que se analiza para la identificación de géneros.

Palabras clave: insectos, libélulas, preservación, Puebla.

ABSTRACT

Odonates constitute an order of paleopteran insects important to ecosystems because their role as generalist predators and some of their species are considered bioindicators of the environmental quality. The establishment, maintenance and growth of scientific collections that include this group may encourage their research. To this end, we are making public the creation of the odonates collection (COD-UAEH) of the Biological Research Center of the Autonomous University of the State of Hidalgo is announced. This collection contains 1,180 adult individuals belonging to ten families, 43 genera and 104 species collected in different states of the country, but mainly in the states of Hidalgo and Puebla. The incorporation of immature states has not been undertaken yet. 54% of the specimens belong to the Anisoptera suborder, which is represented by the families Aeshnidae, Cordulegastridae, Gomphidae and Libellulidae, for 26 genera and 56 species. The remaining 46% belong to the suborder Zygoptera, which includes the families Calopterygidae, Coenagrionidae, Heteragrionidae, Lestidae, Thaumtoneuridae and Platystictidae, with 17 genera and 48 species. Every specimen included in the collection has been identified to the taxonomic level of species. It is worth mentioning that the collection contains the record of a female belonging to the *Megaloprepus caerulatus* (Drury, 1782) species, as well as a montage in cardboard of the extended wings build to make an easier photograph taking and the wing venation comparison required for the identification of genera.

Keywords: insects, dragonflies, preservation, Puebla.

Las colecciones de historia natural son acervos sobre los que se basa el conocimiento que tenemos del mundo natural. Estas colecciones permiten a los científicos entender la historia evolutiva, la ecología, biología o la distribución geográfica que tienen o solían tener las especies, pues en muchos casos ya no se encuentran en los sitios que antes habitaban debido a su extinción local (Crisci y Katinas 2017; Escoto-Rocha *et al.* 2006). Además, en

años recientes se comenzó con la digitalización de los datos de las colecciones científicas para tener un mejor manejo y que éstos estén disponibles para todo aquel interesado. Lo anterior permite adoptar nuevas formas de manejo de los recursos naturales y crear planes actuales de conservación adecuados a cada grupo biológico (Crisci y Katinas 2017).

Desde hace algunos años, quienes tienen a su cargo las colecciones científicas están alertando sobre el cierre de instituciones o centros de investigación y el subsecuente despido laboral. Al mismo tiempo, están surgiendo nuevas colecciones que tienen poco respaldo institucional e impacto en la generación del conocimiento (Crisci y Katinas 2017).

Por otra parte, los odonatos son un orden que destaca dentro de los insectos debido a su formidable capacidad depredadora y su papel como indicadores biológicos, esto hace que sean esenciales en el equilibrio natural de muchos ecosistemas (Arnett 1985). Además, son organismos bien adaptados a los ambientes acuáticos y dependen de ellos, porque sus estados juveniles se desarrollan en ese medio y los adultos son terrestres (voladores). Adicionalmente, algunas de las especies son susceptibles a los cambios ambientales o provocados por las actividades humanas, como la contaminación o el cambio de uso de suelo, entre otras (González-Soriano y Novelo-Gutiérrez 2014; Kalkman *et al.* 2008).

En México actualmente se registran 15 familias, 83 géneros y 364 especies de odonatos (Paulson y González-Soriano 2022), y se cuenta con múltiples especies endémicas para el país. Esta riqueza de especies representa el 5.7% de las 6,366 registradas actualmente en el mundo (Paulson *et al.* 2022).

Es importante conocer la biodiversidad de la República Mexicana, debido a los graves problemas a los cuales se están enfrentando los organismos, como la pérdida del hábitat, contaminación ambiental, calentamiento global, entre otros, ya que esto provoca la extinción y pérdida de múltiples especies conocidas y desconocidas por la ciencia (Escoto-Rocha *et al.* 2006).

En México existen diversas colecciones científicas de insectos, pero pocas de ellas destacan a nivel nacional por contar con odonatos; sin embargo, no toda la información sobre las colecciones que incluyen este grupo de insectos es pública o de fácil acceso. Algunas de estas colecciones son: 1) Colección Nacional de Insectos del Instituto de Biología, UNAM (CNIN-UNAM), la cual cuenta con 11,827 ejemplares que se dividen en 328 especies, además incluye 16 holotipos, 11 alotipos y 160 paratipos de 29 especies de nueve familias y 21 géneros de odonatos, a su vez cuenta con ejemplares representantes de otras regiones del mundo (Norteamérica, Sudamérica, Europa, Asia y África) (CNIN-UNAM 2022). 2) Sección de "Odonata" de la Colección entomológica "Dr. Miguel Ángel Morón Ríos" del Instituto de Ecología, Xalapa, A.C. (IEXA), esta sección resguarda 30,805 ejemplares de Odonata que pertenecen a 314 especies de 18 familias. Además, reúne cerca de 3,500 muestras de náyades de casi todas las familias de Odonata

presentes en México (IEXA 2022). 3) Recientemente se dio a conocer que la colección entomológica de la Universidad de las Américas, en Puebla, cuenta con un apartado de Odonata que contiene 250 ejemplares, de los cuales 231 están identificados y montados en alfiler, pertenecen a once familias, 30 géneros y 66 especies. Las cifras anteriores representan el 100 % de las familias y el 66 % de los géneros registrados en el estado de Puebla (García-Miranda 2021).

MATERIAL Y MÉTODOS

Se integró y estructuró una base de datos en el programa de cómputo Excel 2019 para Windows, esto para facilitar el manejo de la información que se tiene sobre los ejemplares de odonatos en el Centro de Investigaciones Biológicas de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.

Los ejemplares se encuentran preservados y etiquetados en bolsas de celofán, con los datos de: sitio de colecta (país, estado, municipio y localidad), coordenadas geográficas, tipo de vegetación, altitud, nombre del colector(es), nombre y autor de la especie, y nombre de la persona que identificó el ejemplar. También se adicionó a cada uno de ellos un número de catálogo que los relaciona con la información capturada en la base de datos.

Todas las bolsas se colocaron dentro de un armario entomológico, el cual cuenta con tres secciones: suborden Anisoptera, suborden Zygoptera y alas montadas, las que a su vez se subdividen y ordenan en familias (Figs. 1a-d), usando el criterio de clasificación de Dijkstra *et al.* 2013.

RESULTADOS

La colección de Odonata del Área Académica de Biología (COD-UAEH) se conforma por 1,180 individuos adultos pertenecientes a diez familias, 43 géneros y 104 especies (Cuadro 1). El 100 % de los ejemplares están identificados a nivel de especie, los encargados de estas identificaciones son el Dr. Rodolfo Novelo-Gutiérrez investigador de la Red de Biodiversidad y Sistemática del Instituto de Ecología, A. C. de Xalapa (IEXA), Veracruz; el Dr. Jaime Antonio Escoto-Moreno del Departamento de Biología de la Universidad Autónoma de Aguascalientes (DB-UAA) y el Biól. Josué Dolores Silva-Hurtado del Laboratorio de Sistemática Animal de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (UAEH).

La colección representa el 66.6 % de familias, 51.8 % de géneros y 28.5 % de especies de la riqueza conocida de odonatos del país. Las familias mejor representadas son Coenagrionidae del suborden Zygoptera y Libellulidae del suborden Anisoptera, aportando el 34 y 36 % de las especies respectivamente, seguido de la familia Gomphidae (10 %), Aeshnidae (8 %), Calopterygidae (7 %), Lestidae (3 %); mientras que Cordulegastridae, Heteragrionidae, Thaumtoneuridae y Platystictidae contribuyen con el 1 % cada una.

En la colección se encuentran ejemplares de especies que se registraron por primera vez para algunos estados,

como por ejemplo: *Hetaerina titia* (Drury, 1773) para el estado de Querétaro (río Moctezuma, municipio Landa de Matamoros), *Erpetogomphus sipedon* Calvert, 1905 en Hidalgo (río Tula, municipio de Tasquillo), *Erpetogomphus bothrops* Garrison, 1994 y *Brechmorhoga tepeaca* Calvert, 1908 para Puebla (río San Marcos, municipio de Tlacuilotepec), al igual que registros de nuevas localidades para especies poco comunes como *Paraphlebia zoe* Selys in Hagen, 1861 (municipio de Xicotepec de Juárez, Puebla) (Escoto-Moreno *et al.* 2020). Además, incluye uno de los registros más importantes para el estado de Hidalgo y la colección, una hembra de *Megaloprepus caerulatus* (Drury, 1782) capturada en un bosque de galería en la localidad de Acomul, municipio de Xochiatipan en el estado de Hidalgo (Escoto-Moreno *et al.* 2018) (Fig. 2a). También, se generó un apartado de alas montadas en cartulina para la toma de fotografías y comparación e identificación de ejemplares por medio de la venación alar, esta sección incluye el montaje de las alas anteriores y posteriores de 35 especies pertenecientes a 26 géneros y ocho familias (Fig. 2b).

Los ejemplares depositados y registrados en la colección provienen de colectas que se realizaron en 41 localidades de 36 municipios en diversas partes del país. En primer lugar, se encuentra el estado de Puebla, con 78 especies en la colección, seguido de Hidalgo con 73, mientras que, de otros estados como Veracruz, Querétaro, Zacatecas, Aguascalientes y Tlaxcala, se tienen menos especies (Fig. 3). Así mismo, estos ejemplares provienen de distintos tipos de vegetación, de los cuales resalta la selva mediana subcaducifolia, la selva alta perennifolia, el bosque mesófilo de montaña y el bosque de pino-encino (tipos de vegetación con base en Rzedowski 2006), que son zonas donde se capturaron la mayoría de los ejemplares depositados en la colección (Fig. 4).

DISCUSIÓN

El material de las colecciones biológicas tiene una singular importancia, ya que conserva las especies que habitaron o habitan determinadas áreas geográficas (Escoto-Rocha *et al.* 2006), por lo tanto, el compartir los datos que se tienen de esta nueva colección, presupone una mayor difusión del conocimiento de diferentes aspectos acerca de los odonatos, la información se encuentra disponible tanto para el público, como para los interesados en este orden de insectos (alumnos, investigadores, encargados de otras colecciones, etc.).

Esta colección es el resultado de proyectos de investigación desarrollados en los últimos años, por lo que se considera de creación reciente, ya que comenzó en el año 2011 cuando el Dr. Jaime A. Escoto Moreno realizó su Doctorado en Ciencias en Biodiversidad y Conservación en la UAEH y depositó parte de los ejemplares colectados para su estudio en la Colección Entomológica de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (CE-UAEH). Derivado de estas colectas, el Dr. Escoto-Moreno elaboró varias publicaciones (solo o en coautoría) haciendo referencia al depósito de los ejemplares en esta institución (Escoto-Moreno 2015; Escoto-Moreno *et al.* 2017a; Escoto-Moreno *et al.* 2017b). Posteriormente, algunos alumnos o integrantes del cuerpo académico de Sistemática y Biogeografía de la UAEH y personas externas a la institución han donado algunos ejemplares, de distintos lugares de México.

En la colección, las familias Coenagrionidae y Libellulidae cuentan con el mayor número de especies, esto se debe a que son las familias que cuentan con la mayor representatividad de especies en el país (González-Soriano *et al.* 2011; González-Soriano y Novelo-Gutiérrez 2014).

En la última actualización de la lista electrónica “*Mexican Odonata List*” se registran 105 especies para Puebla (García-Miranda y Carrillo-Muñoz 2022; Paulson

Cuadro 1. Número de individuos, géneros y especies por familia depositados en la colección de Odonata del Centro de Investigaciones Biológicas de la UAEH (COD-UAEH).

Suborden/ Familias	Individuos	Géneros	Especies
Zygoptera			
Calopterygidae	146	1	7
Coenagrionidae	549	11	35
Heteragrionidae	1	1	1
Lestidae	26	2	3
Thaumatoneuridae	8	1	1
Platystictidae	5	1	1
Anisoptera			
Aeshnidae	59	4	8
Cordulegastridae	1	1	1
Gomphidae	51	3	10
Libellulidae	334	18	37
Total	1180	43	104

y González-Soriano 2022); mientras que Escoto-Moreno *et al.* 2020 registran 141 para el estado de Hidalgo. La colección esta mejor representada por especies de esos estados, con el 73.3 % y 51.7 % de la riqueza de Puebla e Hidalgo respectivamente, lo que puede considerarse como un avance en el conocimiento de la riqueza y diversidad de odonatos de estos estados del país.

Como era de esperarse, una parte significativa de las especies y ejemplares depositados son de Hidalgo, ya que la institución donde se encuentra la colección está en este estado, y es más común que los individuos depositados sean de zonas o localidades cercanas a esta. Por otra parte, los ejemplares del estado de Puebla, son el resultado de investigaciones que se realizaron y se están desarrollando actualmente en la parte norte de este estado, donde se ha encontrado que existe una gran diversidad de odonatos (Silva-Hurtado *et al.* 2020).

En cuanto a los tipos de vegetación de donde proceden los ejemplares de la colección, destacan la selva mediana subcaducifolia y la selva alta perennifolia, ya que las localidades donde se colectó y presentaron este tipo de vegetación mostraron una alta riqueza de especies (Silva-Hurtado *et al.* 2020), esto se debe a que los odonatos tienen tendencias a ser más diversos en tipos de vegetación con temperaturas elevadas y una humedad relativamente alta (González-Soriano y Novelo-Gutiérrez 2014; Rzedowski 2006). La mayor parte de los ejemplares colectados en bosque mesófilo de montaña son de los primeros incorporados a la colección, ya que proceden de la investigación de los odonatos de los bosque de niebla de Hidalgo y Huayacocotla, Veracruz, en los cuales se registra una alta diversidad de especies (Escoto-Moreno 2015; Escoto-Moreno *et al.* 2017b), este tipo de vegetación es importante en la República Mexicana, llegando a considerarse como zonas que albergan una gran biodiversidad de distintos grupos, entre ellos los odonatos (Escoto-Moreno *et al.* 2017b; Rzedowski 2006).

Las expectativas de avance que se tienen sobre la colección son principalmente de mantenimiento y crecimiento, esto para evitar que los datos se pierdan y se sumen nuevos ejemplares y registros, además de crear una nueva sección de etapas juveniles de odonatos, esperando que la adición y disponibilidad de estos nuevos datos, aumente el interés para futuras investigaciones desde distintos aspectos (ecológicos, moleculares, taxonómicos, etc.), contribuyendo a la mejora de la colección.

La lista de datos se actualizará periódicamente con los ejemplares nuevos que se depositen, se pretende priorizar la disponibilidad de los datos al público mediante una página web o al contactarse con las personas encargadas de la colección. Se espera que esta colección se llegue a tomar como una referencia para comparación e identificación de ejemplares, consulta de datos, y finalmente el intercambio de información y material biológico con otras colecciones interesadas que contengan odonatos.

Lo anterior puede propiciar un aumento en el

conocimiento y la información que se tiene sobre la biodiversidad de odonatos y su representatividad en las colecciones, promoviendo el aumento en los registros y los datos de colecta que los acompañan, así como la difusión de la información sobre zonas poco conocidas o colecciones que están comenzando a desarrollarse, ya que como se sabe México es un ejemplo de los retos a los que se deben enfrentar los países que se encuentran generando información (Plascencia *et al.* 2011).

AGRADECIMIENTOS

El primer autor agradece al programa de Maestría en Ciencias en Biodiversidad y Conservación de la UAEH por las facilidades otorgadas para el estudio de odonatos y al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT) por la beca otorgada para los estudios de posgrado (Programa 000392). Agradecemos ampliamente el apoyo brindado en la identificación y donación de ejemplares a J. A. Escoto-Moreno (Universidad Autónoma de Aguascalientes) y R. Novelo-Gutiérrez (Instituto de Ecología, A. C), así como a colegas del Cuerpo Académico de Sistemática y Biogeografía del Área Académica de Biología, UAEH, por la donación de algunos ejemplares. Así mismo, se agradece a dos revisores anónimos por sus comentarios y sugerencias que ayudaron en la mejora de este manuscrito.

LITERATURA CITADA

- Arnett, R. H. (Ed). 1985. *American Insects: A Handbook of the Insects of America North of Mexico*. Van Nostrand Reinhold Company, New York.
- CNIN-UNAM Colección Nacional de Insectos, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México. 2022. Colección de insectos. https://www.ibiologia.unam.mx/colecciones/insectos/centro_insec.htm#odonata. Fecha de consulta: 25 de febrero de 2022.
- Crisci, J. V. y L. Katinas. 2017. El fin de las colecciones de historia natural en un tiempo de extinciones. *Estudios de la Academia Nacional de Ciencias de Buenos Aires*, (125): 80-96.
- Dijkstra, K. D. B., G. Bechly, S. M. Bybee, R. A. Dow, H. J. Dumont, G. Fleck, R. W. Garrison, M. Hämäläinen, V. J. Kalkman, H. Karube, M. L. May, A. G. Orr, D. R. Paulson, A. C. Rehn, G. Theischniger, J. W. H. Trueman, J. Van Tol, N. Von Ellenrieder and J. Ware. 2013. The classification and diversity of dragonflies and damselflies (Odonata). *Zootaxa*, (3703): 36-45. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.3703.1.9>
- Escoto-Moreno, J. A. 2015. *Taxonomía, diversidad y biogeografía de Odonata (Insecta) en la Sierra Madre Oriental de Hidalgo y Huayacocotla, Veracruz, México*. Tesis Doctoral, Doctorado en Ciencias en Biodiversidad y Conservación, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Pachuca de Soto.
- Escoto-Moreno, J. A., A. Hernández-Hernández, J. A. Hernández-Hernández, J. Márquez, M. Silva-Briano y R. Novelo-Gutiérrez. 2018. El registro más septentrional

- de la libélula gigante neotropical *Megaloprepus caerulatus* (Drury, 1782) (Odonata: Coenagrionidae) en el continente Americano. *Gayana*, 82(1): 90-93. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-65382018000100090>
- Escoto-Moreno J. A., J. Márquez and J. Asiain. 2020. New records of Odonata from Central Eastern Mexico. *Proceedings of the Entomological Society of Washington*, 122(1): 235-242. <https://doi.org/10.4289/0013-8797.122.1.235>
- Escoto-Moreno J. A., J. Márquez, R. Novelo-Gutiérrez, I. Goyenechea Mayer-Goyenechea y J. Escoto-Rocha. 2017a. Libélulas (Insecta: Odonata). (pp. 267-297). En: Ramírez-Bautista A., A. Sánchez-González, G. Sánchez-Rojas y C. Cuevas-Cardona (Eds.). *Biodiversidad del estado de Hidalgo*. Tomo I. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo/Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. Pachuca de Soto, Hidalgo, México. <https://doi.org/10.29057/books.32>
- Escoto-Moreno, J. A., R. Novelo-Gutiérrez, J. Márquez and A. Adabache-Ortiz. 2017b. Odonata from the cloud forests of Hidalgo State, Mexico. *Notulae odonatologicae*, 8(10): 369-376.
- Escoto-Rocha, J., J. A. Escoto-Moreno y L. D. Saldívar. 2006. Odonata de los Estados de Guanajuato, Jalisco y San Luis Potosí, Depositados en la Colección Entomológica de la Universidad Autónoma de Aguascalientes. *Investigación y Ciencia*, 14(34): 31-35.
- García-Miranda, O. 2021. Colecciones científicas en Latinoamérica: Odonatos de la colección entomológica de la Universidad de las Américas Puebla, México. *Hetaerina*, 3(2): 14-16.
- García-Miranda, O. and A. I. Carrillo-Muñoz. 2022. New records for Puebla and Morelos, Mexico (Odonata: Aeshnidae, Coenagrionidae, Libellulidae). *Notulae odonatologicae*, 9(8), 331-340 <https://doi.org/10.5281/zenodo.5702951>
- González-Soriano, E., F. Noguera and L. Oñate-Ocaña. 2011. A biodiversity hotspot for odonates in Mexico: the Huasteca Potosina, San Luis Potosi. *Odonatologica*, (40): 179-190.
- González-Soriano, E. y R. Novelo-Gutiérrez. 2014. Biodiversidad de Odonata en México. *Revista Mexicana de Biodiversidad, Suplemento*, (85): 243-251. <https://dx.doi.org/10.7550/rmb.34716>
- IEXA Colección Entomológica del Instituto de Ecología de Xalapa. 2022. Colección Entomológica IEXA. <https://www.inecol.mx/inecol/index.php/es/ct-menu-item-1/ct-menu-item5/entomologia>. Fecha de consulta: 25 de febrero de 2022.
- Kalkman, V. J., V. Clausnitzer, K. D. B. Dijkstra, A. G. Orr, D. R. Paulson, and J. van Tol. 2008. Global diversity of dragonflies (Odonata) in freshwater. *Hidrobiologia*, (595): 351-363. <https://doi.org/10.1007/s10750-007-9029-x>
- Paulson, D. and E. González-Soriano. 2022. "Mexican Odonata List". 2022. <https://www.pugetsound.edu/academics/academic-resources/slater-museum/biodiversity-resources/dragonflies/mexican-odonata/>. Fecha de consulta: 27 de abril de 2022.
- Paulson, D., M. Schorr and C. Deliry. 2022. "World Odonata List". 2022. <https://www2.pugetsound.edu/academics/academic-resources/slater-museum/biodiversity-resources/dragonflies/mexican-odonata/>. Fecha de consulta: 27 de abril de 2022.
- Plascencia, R.L., B. A. Castañón y A. Raz-Guzmán. 2011. La biodiversidad en México, su conservación y las colecciones biológicas. *Ciencias*, (101): 36-43.
- Rzedowski, J., 2006. *Vegetación de México*. Primera edición digital. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México.
- Silva-Hurtado, J. D., J. Márquez, J. A. Escoto-Moreno and A. P. Martínez-Falcón. 2020. Odonate fauna (Insecta: Odonata) from a locality in San Marcos River in the Sierra Norte of Puebla, Mexico. *International Journal of Odonatology*, 23(4): 327-336. <https://doi.org/10.1080/13887890.2020.1787871>

Recibido: 6 de abril 2022

Aceptado: 29 de abril 2022

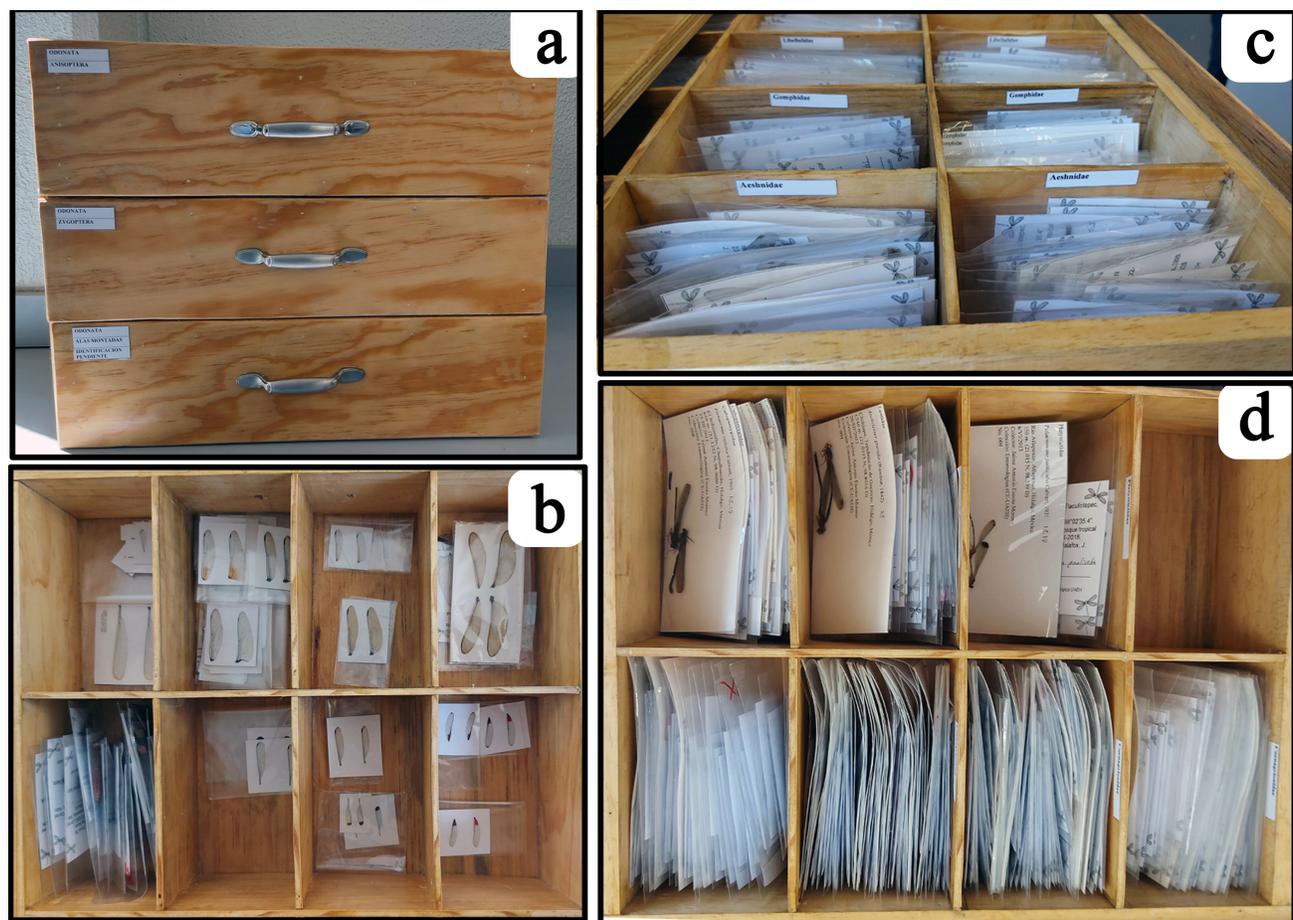


Figura 1. a) Armario entomológico donde se resguardan los ejemplares de odonatos. b) Vista interior de la sección de alas montadas. c) Vista interior de la sección del suborden Anisoptera. d) Vista interior de la sección del suborden Zygoptera.

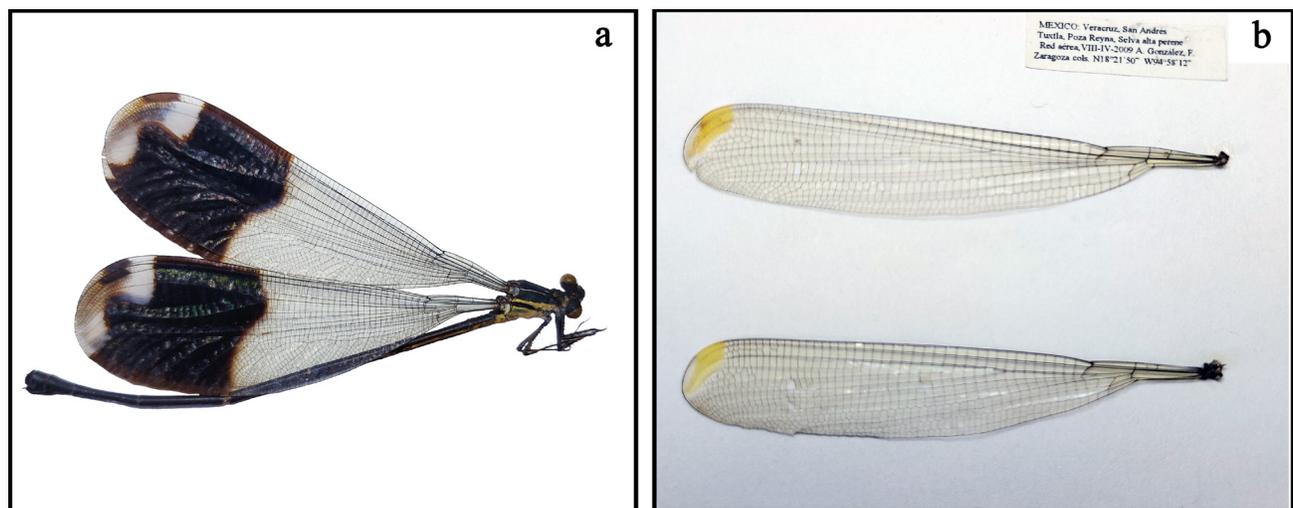


Figura 2. a) Hembra de *Megaloprepus caerulatus* (Drury, 1782). b) Montaje de ala anterior y posterior de *Mecistogaster ornata* Rambur, 1842.

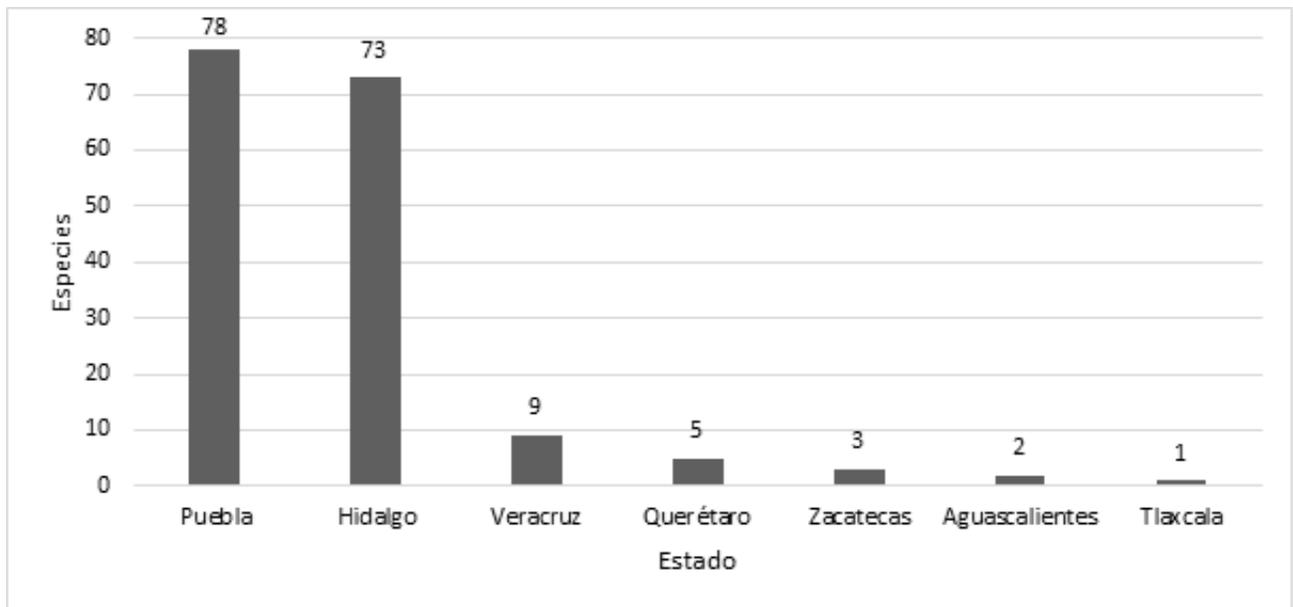


Figura 3. Número de especies por estados del país depositadas en la colección del Centro de Investigaciones Biológicas de la UAEH (COD-UAEH).

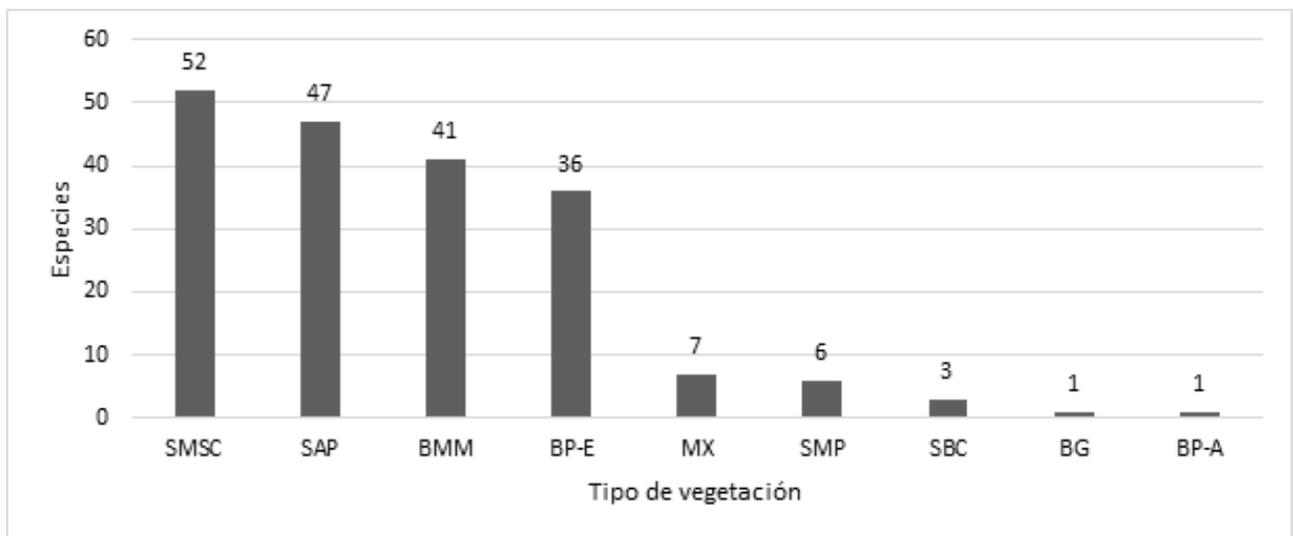


Figura 4. Número de especies depositadas por tipos de vegetación (selva mediana subcaducifolia (SMSC); selva alta perennifolia (SAP); bosque mesófilo de montaña (BMM); bosque de pino-encino (BP-E); matorral xerófilo (MX); selva media perennifolia (SMP); selva baja caducifolia (SBC); bosque de galería (BG); bosque de pino-abeto (BP-A)) (Rzedowski 2006).