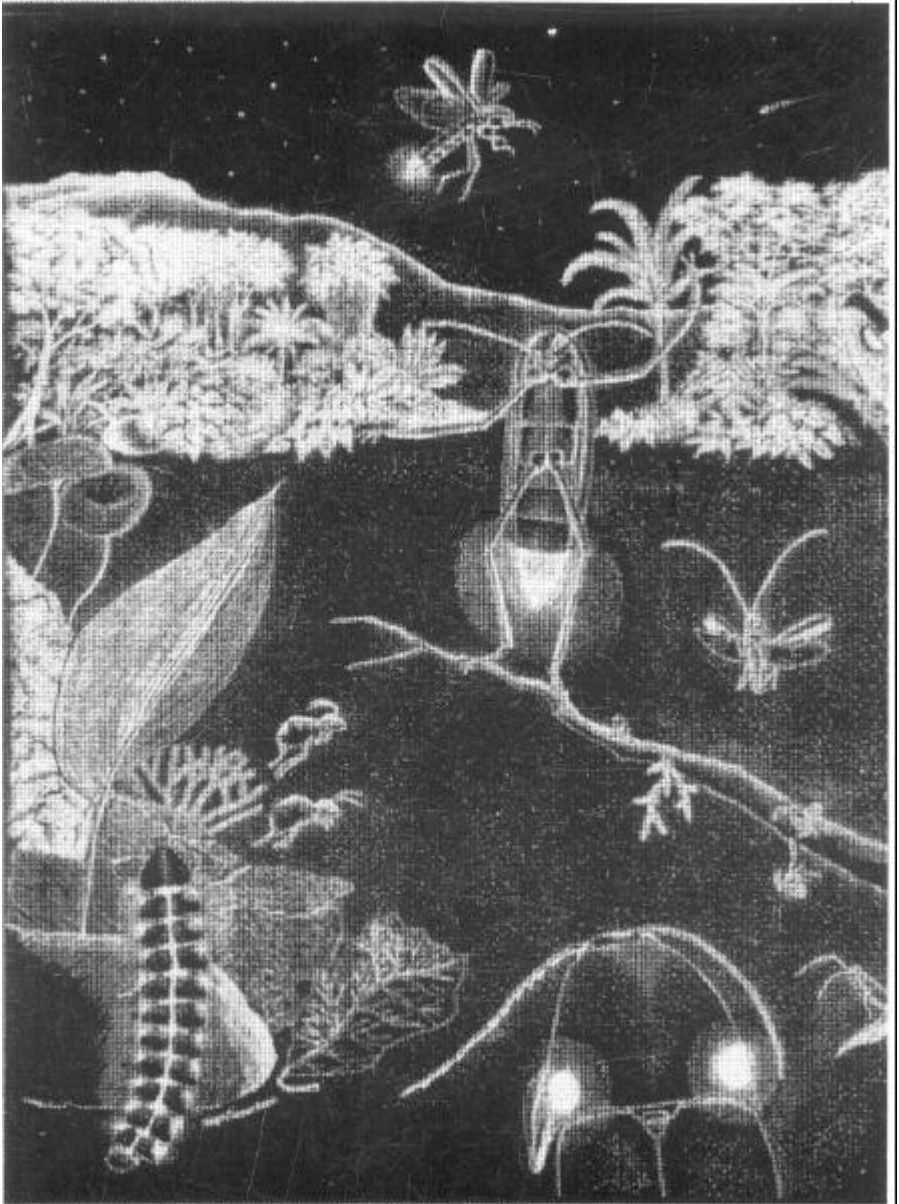


DUGESIANA



CONTENIDO

COLEOPTERA: <i>Cantharoidea</i> (Coleoptera) de México. IV. Nuevos <i>Photinus</i> (Lampyridae) del estado de Morelos S. Zaragoza Caballero	1
COLEOPTERA: <i>Cantharoidea</i> (Coleoptera) de México. VI. Un nuevo género y una nueva especie de Lampyridae del estado de Morelos, México S. Zaragoza Caballero	19
COLLEMBOLA: Los Collembola (Hexapoda: Entognatha) de Jalisco, México J.G. Palacios-Vargas	23
ENTOMOFAUNA DE JALISCO	
HYMENOPTERA: <i>Aztecantidium xochipillium</i> Michener y Ordaway, 1964 G. Quezada-Mercado	38

Entomología



CZUG



CANTHAROIDEA (COLEOPTERA) DE MÉXICO. IV. NUEVOS *PHOTINUS* (LAMPYRIDAE) DEL ESTADO DE MORELOS¹

Santiago Zaragoza Caballero
Departamento de Zoología, Instituto de Biología, UNAM
Apartado postal 70-153, C. P. 04510, D. F. México
zaragoza@ibiologia.unam.mx

RESUMEN

Se describen siete especies nuevas del género *Photinus* procedentes del estado de Morelos, México. Estas especies son: *Photinus pararuficollis* sp. nov.; *Ph. amoenoides* sp. nov.; *Ph. toledo* sp. nov. *Ph. moralesae* sp. nov.; *Ph. saniphallus* sp. nov.; *Ph. morelosensis* sp. nov. y *Ph. furcatus* sp. nov. El reconocimiento de las especies se hizo con base en la conformación del aparato reproductor masculino. Se proporciona un listado preliminar de las especies de la familia Lampyridae del estado de Morelos, México.

ABSTRACT

Seven new species of *Photinus* from the state of Morelos, Mexico are described: *Photinus pararuficollis* sp. nov.; *Ph. amoenoides* sp. nov.; *Ph. toledo* sp. nov.; *Ph. moralesae* sp. nov.; *Ph. saniphallus* sp. nov.; *Ph. morelosensis* sp. nov. and *Ph. furcatus* sp. nov. The species segregation was made on the characters of male reproductive organs. A preliminary list of Lampyridae species from the state of Morelos, Mexico is presented.

Photinus Laporte, es uno de los géneros más abundantes y difícil de caracterizar entre los lampíridos (Zaragoza, 1995a). McDermott, (1966) proporciona una lista que incluye 237 especies. No obstante lo numeroso del mismo, hasta 1966, el mismo autor, tenían registradas sólo 17 especies para México, en tanto, Blackwelder y Arnett (1974) consideran 24. Sólo *Photinus ruficollis* Gorham se conocía de Morelos (Gorham, 1881). Hasta la fecha se han descrito otras 21 especies del género *Photinus* procedentes de México. (Zaragoza, 1995a, 1995b y 1996b).

El trabajo de campo se realizó en la Sierra de Huautla, considerada como zona sujeta a conservación ecológica y se localiza en la parte sur-centro de estado de Morelos, México, entre las coordenadas 18° 20' 10" y 18° 34' 20" de latitud norte y 98° 51' 20" y 99° 08' 15" de longitud oeste, a una altura entre 900 y 940 m. El área se caracteriza por tener una estación seca y otra húmeda, en la segunda se forman numerosos arroyos por escurrimiento.

Según García (1981), el clima de la región es del tipo Aw"o" (w) (e) g, con un cociente P/T menor de 43, lluvia invernal menor a 5, y una oscilación de las temperaturas medias mensuales entre 7° y 14°C. Los suelos son pedregosos y superficiales, predominan los Feozem y Litosol (Dorado, 1997). La comunidad vegetal dominante es el bosque tropical caducifolio (Rzedowski, 1978) o selva baja caducifolia (Miranda y Hernández, 1963).

¹Este trabajo se basa en 199 representantes del género *Photinus* recolectados junto con otros 948 lampíridos (apéndice 1) en las localidades: La Cañada de Ajuchitlán y el Centro de Educación Ambiental e Investigación Sierra de Huautla (CEAMISH) del Municipio de Tlaquiltenango, en el estado de Morelos y forma parte del proyecto Biodiversidad en Insecta [Odonata, Coleoptera (Cantharoidea, Cerambycidae), Diptera (Syrphidae) e Hymenoptera (Apoidea, Vespidae)] en tres zonas del Pacífico Mexicano apoyado por el CONACYT con la clave 4751N.

Lo característico de este tipo de vegetación, es la poca altura que alcanzan sus componentes arbóreos que es de cuatro a diez y ocasionalmente 15 metros, abundantes bejucos que se conjuntan con el estrato herbáceo sólo evidente durante las lluvias y el hecho que casi todas las especies pierden sus hojas por periodos de cinco a siete meses, lo que determina un contraste muy marcado en dos épocas al año.

MATERIAL Y MÉTODOS

La recolección de 1147 ejemplares de lampíridos se hizo de manera directa e indirecta en el transcurso de cinco días por mes y durante 12 meses. El trabajo de campo fue entre noviembre de 1995 a octubre de 1996, e proporcionó representantes de siete géneros y 18 especies (apéndice 1), siete de las cuales son consideradas como nuevas en esta contribución.

Para la captura directa de lampíridos de hábitos diurnos, se uso una red entomológica y hizo principalmente en áreas asociadas a corrientes de agua permanente sobre arbustos del género *Salix*. Las luciérnagas de hábitos nocturnos, se capturaron en las primeras horas del crepúsculo usando también red entomológica. De manera indirecta se recolectaron lampíridos mediante el uso de embudos adaptados a pantallas reflejantes.

El reconocimiento de las especies, se hizo principalmente por comparación del edeago, que se cotejó con el reproductor de especies conocidas (Zaragoza 1995a, 1995b, 1996). El edeago fue extraído a todos los machos disponibles.

En la descripción de nuevas especies se tomaron en cuenta características morfológicas y morfométricas. Las medidas que se tomaron para esta última consideración fueron: la distancia interocular, largo y ancho de los ojos, la longitud de los antenitos 2-4, el largo y ancho total, largo y ancho del pronoto, largo y ancho de los élitros largo y ancho de la metatibias, que junto con otros 38 caracteres cualitativos, para calcular el porcentaje de similitud entre las ocho especies estudiadas (cuadro 1).

Para facilitar la comparación del aparato reproductor, se procedió a la disección de todos los machos disponibles, una vez separado el edeago de cada uno, se procedió a montarlo sobre un triángulo de cartón que acompaña al ejemplar de referencia. Las medidas se expresan en milímetros y los esquemas que acompañan a este trabajo, se elaboraron con la ayuda de una cámara clara.

Derivado del proceso, de determinación de la fauna componente de la superfamilia Cantharoidea recolectada en la zona de trabajo y particularmente, en lo referente a la familia Lampyridae, se reconocieron ocho especies pertenecientes al género *Photinus*, siete son consideradas como nuevas y son el motivo de esta contribución.

Photinus pararuficollis sp. nov.

Figuras 1, 2, 15, 22, 29, 36-38

Holotipo macho: MÉXICO. MORELOS, 2.5 Km N. 4 km. O Huautla, Estación CEAMISH 940 msnm; 18° 27' 671 N; 99° 02' 475 O; 7 julio 1996, col. S. Zaragoza y A. Pérez. *Paratipos*. 6 machos misma localidad con las siguientes fechas; 2 del 7 julio 1996, 2 del 10 julio 1996, 2 del 10

NUEVOS *PHOTINUS* (LAMPYRIDAE) DEL ESTADO DE MORELOS

agosto 1996, Holotipo y Paratipos, depositados en la Colección de Nacional de Insectos del Instituto de Biología, UNAM.

Talla Largo 11.81; ancho 4.71. *Color*. Negro a excepción de: pronoto, escutelo, margen sutural, coxas, trocánter, fémur y último segmento abdominal que son naranja-rojizo; el aparato luminoso ocupa los esternitos 5-6. *Cabeza* (Fig. 1). Espacio interocular ligeramente cóncavo; integumento brillante, piloso; frente vertical, tan ancha como la foseta antenal; ojos muy desarrollados, finamente facetados, más largos que anchos (1.09 X 0.71), la distancia interocular es de 0.82; antenas (Fig. 22) filiformes, aplanadas, cortas, (1.82) con relación al pronoto, no alcanzando el borde posterior del metasterno, escape tan largo como los antenitos 2-3 juntos, segundo artejo antenal de longitud media (2.18) con relación al tercero, éste y los siguientes de longitud semejante, más angostos hacia el ápice, la longitud de antenitos 2-4 es de 0.98; clipeo (Fig. 1) transversal, con el borde anterior escotado y largas sedas a los lados, sutura fronto-clipeal membranosa; mandíbulas falcadas, robustas, con largas sedas en su base externa; último artejo de los palpos maxilares fusiforme, robusto último artejo de los palpos labiales (Fig. 2) securiforme. *Tórax*. Pronoto (Fig. 15) más ancho que largo (3.98 X 2.58), semicircular, ángulos posteriores casi rectos, parte anterior y laterales decliventes, con numerosos poros glandulares, irregularmente distribuidos, más ordenados sobre el ápice posterior, integumento brillante, piloso; escutelo alargado, casi triangular, con el ápice redondeado, integumento brillante, piloso, áreas paranotales opacas; élitros casi paralelos, más de cuatro veces más largos que anchos (4.13), epipleura angosta, superficie ligeramente convexa, integumento chagrinado, pilosidad procumbente, glándulas cuticulares ubicadas sobre el margen lateral y sutural; alas membranosas según la figura 29; patas cortas, semejantes entre sí, tibias y fémures aplanados, mesotibias más de cuatro veces tan largas como anchas (4.28). *Abdomen*. Esternitos 5-6 más largos que los precedentes, sin puntuaciones estigmatiformes, séptimo esternito excavado en su borde posterior, octavo ojival y superficie excavada, ápice ligeramente escotado; pigidio redondeado; edeago (Figs. 36-38) corto, robusto, lóbulos laterales esbeltos. Agudos al ápice, lóbulo medio con las excrescencias dorsales reducidas, orificio medio apical. Hembra desconocida.

Comentarios. Estrechamente relacionado con *Ph. ruficollis* Gorham del que se distingue por su menor talla (11.81 X 4.71; 14.95 X 6.29), pero sobre todo por la forma del aparato reproductor masculino. Las diferencias y semejanzas se concentran en los cuadros 1 y 2.

Etimología. El nombre establece la semejanza con *Photinus ruficollis* Gorham

Photinus amoenoides sp nov.

Figuras 3, 4, 16, 23, 30, 39-41

Holotipo macho: MÉXICO. MORELOS, 2.5 Km N. 4 km. O Huautla Estación CEAMISH, 940 msnm; 18° 27' 671 N; 99° 02' 475 O; 6 agosto 1996, col. S. Zaragoza C.; *Alotipo* hembra misma localidad, 9 julio 1996, col. F. Noguera. *Paratipos*. 11 misma localidad; 1 macho 6 diciembre 1995, col. E. González; 3 machos 7 julio 1996, cols. S. Zaragoza C. y A. Pérez G.; 3 machos 9 julio 1996, cols. S. Zaragoza C. y A. Pérez G.; 2 machos 6 agosto 1996, col. S. Zaragoza C.; 2 machos

4 septiembre 1996, col. S. Zaragoza C. Holotipo, Alotipo y Paratipos, depositados en la Colección Nacional de Insectos del Instituto de Biología, UNAM

Talla. Macho: largo 10.41; ancho 3.35. Hembra: largo 7.68; ancho 2.79 **Color.** Negro a excepción de: escape antenal, pronoto, escutelo, margen sutural y lateral de los élitros, coxas, trocánteres, fémures y los dos último esternitos que son naranja-rojizo. **Cabeza** (Fig. 3). Espacio interocular ligeramente cóncavo, integumento brillante, frente vertical, tan ancha como la foseta antenal; ojos grandes, finamente facetados, más largos que anchos (0.98 X 0.71), la distancia interocular es de 0.82; antenas (Fig. 23) filiformes, aplanadas, cortas (1.86) con relación al pronoto, alcanzando apenas el borde posterior del metasterno, escape claviforme, tan largo como los artejos 2-3 juntos, segundo antenito, corto (3.28) con relación al tercero, éste más largo y ancho que los subsecuentes, la longitud de los antenitos 2-4 es de 0.98; borde anterior del clipeo emarginado (Fig. 3), sutura fronto-clipeal membranosa; mandíbulas falcadas, largas, con pocas sedas en el borde basal externo; último artejo de los palpos maxilares triangular robusto, tan largo como los tres precedentes juntos; último artejo de los palpos labiales (Fig. 4) securiforme. **Tórax.** Pronoto (Fig. 16) semicircular, más ancho que largo (2.86 X 2.37), ángulos posteriores obtusos, parte anterior declivente, las laterales planas, aberturas glandulares irregularmente distribuidas en la parte anterior y lateral, más regulares sobre el margen, integumento brillante, pilosidad procumbente; escutelo casi triangular, ápice redondeado, piloso; áreas mesonotales opacas; élitros casi paralelos, largos, casi cinco veces tan largos como anchos (4.78), epipleura angosta, superficie convexa, integumento chagrinado, pilosidad procumbente, glándulas cuticulares sobre el margen lateral y sutural; alas membranosas como la figura 30, con el área anal un poco más desarrollada; patas largas semejantes entre sí, tibias y fémures aplanadas, mesotibias más de cuatro veces tan anchas como largas (4.60). **Abdomen.** Esternitos 5-6 más largos que los precedentes, con puntuaciones estigmatiformes, borde posterior del séptimo esternito excavado, el octavo ojival, ligeramente excavado a los largo, ápice redondeado; borde posterior del pigidio truncado; edeago (Figs. 39-41), corto, robusto, pieza basal simétrica, lóbulos laterales triangulares, de ápice agudo, excrescencias dorso-basales del lóbulo medio cortas, robustas, orificio medio apical. **Alotipo hembra.** Semejante al macho con las siguientes diferencias. Longitud más corta (7.68 X 2.79), ojos más reducidos, antenas más cortas, último esternito triangular y ápice emarginado, área luminosa reducida a la parte media del quinto esternito.

Comentarios. Especie que en su apariencia general recuerda la coloración y tamaño de *Bicellonycha amoena* (Gorham) de la que se separa por la posición de la cabeza, forma del pronoto y aparato reproductor masculino: las dos especies fueron recolectadas en la misma zona.

Etimología. El nombre alude al parecido con *Bicellonycha amoena* (Gorham)

Photinus toledo sp. nov.

Figuras 5, 6, 17, 24, 31, 42-44

Holotipo Macho: MÉXICO. MORELOS, 2.5 km. N; 4 km. O de Huautla, Estación CEAMISH, 940 msnm; 18° 27' 671 N; 99° 02' 475 O; 6 agosto 1996, col. S. Zaragoza C.; **Alotipo.** Hembra, misma localidad 7 septiembre 1996, col. S. Zaragoza C.; 7 **Paratipos** misma localidad; 1

macho del 12 mayo 1996, col. S. Zaragoza C.; 4 machos 6 agosto 1996, col. S. Zaragoza C.; 1 macho 4 septiembre 1996, col. S. Zaragoza C.; 1 macho 5 septiembre 1996, col. S. Zaragoza C. Holotipo, Alotipo y Paratipos depositados en la Colección Nacional de Insectos del Instituto de Biología, UNAM.

Talla macho: Largo 10.20; ancho 3.21. Hembra: Largo 7.82; ancho 2.51. *Color*. Negro a excepción de: lados del pronoto, escutelo, margen lateral y sutural de los élitros, coxas, trocánteres, fémures, séptimo y octavo esternito que son naranja-rojizo. *Cabeza* (Fig. 5). Espacio interocular ligeramente cóncavo, con un surco longitudinal, integumento brillante, piloso; frente vertical, tan ancha como la foseta antenal; ojos muy desarrollados, finamente facetados, más largos que anchos (0.98 X 0.60), distancia interocular 0.79; antenas (Fig. 24) filiformes, anchas, aplanadas largas (2.04) con relación al pronoto, alcanzando el borde posterior del metasterno, escape claviforme, de longitud media (2.11) con relación al tercer artejo, éste y subsecuentes semejantes, más angostos hacia el ápice; la longitud de los antenitos 2-4 es de 0.96; clipeo (Fig. 5) transverso, borde anterior ligeramente excavado, con largas sedas a los lados, sutura fronto-clipeal membranosa; mandíbulas falcadas, robustas, con sedas en su base externa; último artejo de los palpos maxilares robusto tan largo como los tres precedentes juntos; último artejo de los palpos labiales (Fig. 6) securiforme, con el borde interno recto. *Tórax*. Pronoto (Fig. 17) semicircular más ancho que largo (2.72 X 2.16), ángulos posteriores casi rectos, parte frontal y lateral deflexionada, con glándulas cuticulares irregularmente distribuidas, más uniformes sobre el margen, disco convexo, liso, brillante, pilosidad corta, procumbente; escutelo casi triangular, con el ápice redondeado, superficie pilosa; élitros casi cinco veces tan largos como anchos (4.99), epipleura angosta, superficie convexa, integumento rugosamente chagrinado, pilosidad corta, procumbente, glándulas cuticulares sobre el margen sutural y lateral; alas membranosas (Fig. 31) con el área anal angosta; patas semejantes entre sí, fémures y tibias aplanadas, mesotibias tres veces y media veces tan largas como anchas (3.59). *Abdomen*. Esternitos 5-6 más largos que los precedentes, con puntos estigmatiformes, borde posterior del sexto y séptimo esternito escotado, el octavo ojival; pigidio con el borde posterior truncado; eedeago (Figs. 42-44) con los lóbulos laterales dorsalmente ensanchados, lóbulo medio casi cilíndrico, excreciones dorso-basales angostas, orificio medio apical. *Alotipo hembra*. Mas chica que el macho (7.68 X 2.79). Espacio interocular convexo, la distancia interocular es de 0.77; ojos más reducidos (0.77 X 0.41), quinto esternito tan largo como los precedentes; mancha luminosa ocupando la parte media del mismo; séptimo esternito casi triangular, emarginado; pigidio trianguliforme.

Comentarios. Esta especie se relaciona con *Ph. amoenoides* sp. nov. con la que comparte 28 de las 38 características morfológicas consideradas, ojos, antenas, pero sobre todo las excreciones dorsales del lóbulo medio son diferentes.

Etimología. Especie dedicada al M. en C. Víctor Hugo Toledo Hernández, investigador en el campo de los coleópteros cerambícidos.

Photinus moralesae sp. nov.

Figuras 7, 8, 18, 25, 32, 45-47

Holotipo macho: MÉXICO. MORELOS, 2.5 Km N. 4 km. O Huautla, Estación CEAMISH, 940 msnm, 18° 27' 671 N; 99° 02' 475 O, 6 agosto 1996; *Alotipo* hembra misma localidad 7 julio 1996. 11 *Paratipos* misma localidad: 1 macho 7 julio 1996, col. S. Zaragoza C.; 3 machos 12 julio 1996, col. A. Rodríguez, S. Zaragoza C. trampa luz; 2 machos 9 julio 1996, col. S. Zaragoza C.; 4 machos 6 agosto 1996. Holotipo, Alotipo y Paratipos, depositados en la Colección Nacional de Insectos del Instituto de Biología, UNAM.

Talla. Macho largo: 8.38; ancho 2.79. Hembra Largo 8.94; ancho 3.77. **Color** moreno a excepción de: pronoto, áreas mesonotales, margen sutural y lateral de los élitros, coxas, trocánteres, fémures que son naranja-rojizo, séptimo y octavo esternito amarillento; el aparato luminoso ocupa toda la superficie de los esternitos 5-6. **Cabeza** (Fig. 7). Espacio interocular cóncavo, más profundamente sulcado en la parte frontal, realizando los tubérculos anteníferos, integumento brillante, piloso, frente vertical, más angosta que lo ancho de la foseta antenal; ojos grandes, finamente facetados, más largos que anchos (0.87 X 0.57), distancia interocular 0.63; antenas filiformes (Fig. 25), aplanadas, de longitud media (1.98) con relación al pronoto, no alcanzando el borde posterior de metasterno; escape claviforme, tan largo como los dos siguientes artejos juntos, segundo antenito largo (1.89) con relación al tercero, éste y los siguientes semejantes, más angostos hacia el ápice, la longitud de los antenitos 2-4 es de 0.87; clipeo (Fig. 7) transverso, borde anterior recto, con largas sedas, sutura fronto-clipeal membranosa; mandíbulas falcadas, esbeltas, con sedas en la base externa; último artejo de los palpos maxilares casi triangulares, robusto, tan largo como los tres precedentes juntos; último artejo de los palpos labiales (Fig. 8) securiforme, con el borde anterior recto. **Tórax.** Pronoto (Fig. 18) más ancho que largo (2.03 X 1.82), semicircular, ángulos posteriores un tanto agudos, lados decliventes, superficie anterior y lateral con numerosas aberturas glandulares irregularmente distribuidas, más regulares sobre el margen basal y lateral, disco convexo, con un surco longitudinal, apenas marcado, integumento brillante, pilosidad procumbente; escutelo casi triangular, de ápice redondeado; élitros más de cuatro veces más largos que anchos (4.69), epipleura angosto, superficie convexa, integumento chagrinado, pilosidad procumbente, glándulas cuticulares sobre el margen lateral y sutural; alas membranosas según la figura 32, con el área anal ensanchada; patas semejantes entre sí, más largas las posteriores, fémures y tibias aplanadas, mesotibias más de cuatro veces más largas que anchas (4.36). **Abdomen.** Esternitos 5-6 más largos que los precedentes, con puntuaciones estigmatiformis, borde posterior del sexto y séptimo excavados, el octavo ojival, excavado longitudinalmente, pigidio truncado; eedeago (Figs. 45-47) con los lóbulos laterales ensanchados al ápice, cubriendo gran parte del lóbulo medio, excrescencias del lóbulo medio reducidas, muy esclerosadas, orificio medio apical. *Alotipo* hembra ligeramente más robustas, ojos más reducidos, antenas más cortas, sin área luminosa.

Comentarios. Esta especie está estrechamente relacionada con *Ph. Morelosensis* sp. nov. de la que se segrega por la forma de la cabeza (Fig. 7,8 - 11,12) coloración del pronoto y élitros, además de la diferencia entre el eedeago.

Etimología. Especie dedicada a la pasante de biología María de los Angeles Morales Barrera incansable compañera en el trabajo de campo.

Photinus saniphallos sp. nov.

Figuras 9, 10, 19, 26, 33, 48-50

Holotipo macho: MÉXICO. MORELOS, 2.5 km. N; 4 km. O de Huautla, 940 msnm, 18° 27' 671 N; 99° 02' 475 O, 10 julio 1996, col. S. Zaragoza C. Alotipo hembra misma localidad 6 agosto 1996, col. S. Zaragoza C. 11 *Paratipos* misma localidad de: 7 machos 10 julio 1996; 2 machos 7-12 julio 1996, col. trampa Malaise; 2 machos 5-10 agosto, col. trampa Malaise. Holotipo, Alotipo y *Paratipos*, depositados en la Colección Nacional de Insectos del Instituto de Biología, UNAM.

Talla. macho: Largo 8.74; ancho 3.63; Hembra: Largo 7.96; ancho 3.63. **Color** negro a excepción de: lados y frente del pronoto, parte del sexto, séptimo, octavo y pigidio que son naranja-rojizo. **Cabeza** (Fig. 9). Espacio interocular convexo, brillante, piloso, frente vertical, más angosta que diámetro de la foseta antenal; ojos reducidos, finamente facetados, más largos que anchos (0.49 X 0.30), distancia interocular 0.82; antenas (Fig. 26) aplanadas, filiformes, largas (2.05) en relación del pronoto, sobrepasando el borde posterior del primer esternito, escape claviforme, segundo artejo de longitud media (2.22) con relación al tercero, éste y subsecuentes de longitud semejante, más angostos al ápice; la longitud de los antenitos 2-4 es de 0.98; clipeo (Fig. 9) transverso, borde anterior recto y con largas sedas; mandíbulas falcadas, esbeltas, con sedas en su base externa; último artejo de los palpos maxilares robusto, triangular, más largo que los tres anteriores juntos; último artejo de los palpos labiales (Fig. 10) securiforme, con el borde excavado e irregular. **Tórax.** Pronoto (Fig. 19) semicircular, más ancho que largo (2.93 X 1.96), ángulos posteriores ligeramente agudos, parte anterior y lateral deflexionada, superficie lateral y frontal irregularmente punteada, los puntos más regulares sobre el margen, disco convexo, integumento chagrinado, pilosidad procumbente; escutelo triangular, y borde posterior lobado; élitros anchos, más de tres veces y media tan largos como ancho (3.72), epipleura más ancha en su tercio proximal, superficie convexa, con dos costillas apenas marcadas, integumento rugosamente chagrinado, pilosidad pequeña y procumbente; glándulas cuticulares sobre el margen sutural y lateral; patas cortas, semejantes entre sí, tibias y fémures aplanados, sulcadas longitudinalmente, mesotibias más de cinco veces tan largas como anchas (5.6). **Abdomen.** Esternitos 5-6 de longitud semejante a los precedentes, sin puntuaciones estigmatiformes, borde posterior del séptimo esternito bilobulado, el octavo ojival, profundamente excavado; pigidio trilobulado; edeago (Figs. 48-50) pieza basal simétrica, lóbulos laterales angostos, lóbulo medio angulado, ancho plano, excrecencias dorso basales anchas, de naturaleza membranosa en la parte media subapical, ápice excavado, orificio medio terminal. **Alotipo** hembra semejante al macho, un poco más corta (7.96 X 3.63), antenas un poco más robustas, patas más cortas, séptimo esternito triangular, con el ápice excavado, pigidio truncado.

Variación. Se presenta únicamente en la talla que va en los machos desde 6.29 X 2.93 hasta 8.74 X 3.63.

Comentarios. La apariencia general recuerda a *Bicellonycha mexicana* (Gorham), la forma del aparato lo acerca a *Ph. platyphallos* Zaragoza especie que también es de hábitos diurnos, que carece de órganos luminosos y que presenta los ojos reducidos.

Etimología. El nombre deriva de los vocablos griegos: *sanis* = plano y *phallos* = pene

***Photinus morelosensis* sp. nov.**

Figuras 11, 12, 20, 27, 34, 51-53

Holotipo macho: MÉXICO. MORELOS, 2.5 km. N, 4 km. O, Huautla, Estación CEAMISH 18° 27' 671 N; 99° 02' 475 =; 940 m, 7 julio 1996, cols. S. Zaragoza C. A. Pérez. 42 *Paratipos*, 3 machos mismos datos; misma localidad; 14 machos del 9 julio 1996 cols. S. Zaragoza, A Pérez y A. Marin; 22 machos del 10 de julio 1996, col S. Zaragoza C. 2 machos del 5 septiembre 1996 col. S. Zaragoza C.; 1 macho del 7 septiembre 1996, col. S. Zaragoza C. Holotipo y Paratipos, depositados en la Colección Nacional de Insectos del Instituto de Biología, UNAM

Talla. Largo 8.22; ancho 4.47. **Color.** negro a excepción de: parte frontal del pronoto, coxas, trocánter, parte basal del fémur y séptimo esternito que es naranja rojizo; el aparato luminoso ocupa la superficie de los esternitos 5-6. **Cabeza** (Fig. 11). Espacio interocular ligeramente cóncavo, integumento brillante piloso frente vertical, más angosta que el diámetro de la foseta antenal; ojos desarrollados, finamente facetados, más largos que anchos (0.87 X 0.57), distancia interocular 0.74; antenas filiformes (Fig. 27), largas (2.64) con relación al pronoto, sobrepasando el borde posterior del primer esternito, escape claviforme, tan largo como el segundo y tercero juntos, segundo artejo antenal de longitud media (2.21) con relación al tercero, éste y subsecuentes de longitud semejante, los tres últimos más angostos, la longitud de los artejos 2-4 es de 1.07; clipeo transverso, borde anterior recto (Fig. 11), con largas sedas a los lados; sutura fronto-clipeal membranosa; mandíbulas falcadas, esbeltas, con sedas en su borde externo; último artejo de los palpos maxilares más o menos triangular, robusto; último artejo de los palpos labiales (Fig. 12) securiforme. **Tórax.** Pronoto (Fig. 20) más ancho que largo (2.44 X 1.89), semicircular, ángulos posteriores un tanto obtusos, parte lateral deflexionada, aberturas de las glándulas cuticulares irregulares al frente y ordenadas en el margen posterior y lateral, disco convexo, integumento liso, pilosidad procumbente; ápice del escutelo redondeado, superficie pilosa; élitros angostos, más de cuatro veces tan largos como anchos (4.31), epipleura angosta, superficie convexa, integumento chagrinado, pilosidad procumbente, glándulas cuticulares sobre el margen lateral y sutural; área anal de las alas membranosas (Fig. 34) ensanchada; patas semejantes entre sí, tibias y fémures aplanados, mesotibias de longitud media, cuatro veces más largas que anchas (4.0): **Abdomen.** Esternitos 5-6 más largos que los precedentes con puntuaciones estigmatiformis, borde posterior del séptimo escotado, el octavo ojival, pigidio trilobulado; edeago (Figs. 51-53) corto, robusto, pieza basal simétrica, lóbulos laterales más anchos al ápice, excrescencias del lóbulo medio alargadas, orificio medio apical. Hembra desconocida.

Comentarios. Esta especie se relaciona con *Ph. amoenoides* sp. nov. y *Ph. moralesae* sp. nov. con las que comparte 27 y 28 de las 38 de las características morfológicas consideradas respectivamente, la diferencia principal está en la configuración del edeago.

Etimología. En nombre alude al lugar de procedencia.

Photinus furcatus sp. nov.
Figuras 13, 14, 21, 28, 35, 54-56

Holotipo macho, Alotipo hembra: MÉXICO. MORELOS, 2.5 Km N., 4 Km O. Huautla, Estación CEAMISH, 18° 27' 671 N, 99° 02' 475 O, 7 julio 1996 cols. S. Zaragoza C. y A. Pérez G.. **Paratipos** 98 machos 1 hembra misma localidad y colectores de las siguientes fechas: 4 machos noviembre 1995, 4 machos 8 junio 1996, 7 machos 10 junio 1996, 15 machos 1 hembra, 30 machos 9 julio 1996, 2 machos 11 julio 1996, 13 machos 10 agosto 1996, 3 machos 11 agosto 1996, 2 machos 5 septiembre 1996, 6 machos 7 septiembre 1996, 3 machos 5 octubre 1996, 11 machos 7 octubre 1996, 1 macho 10 octubre 1996. Holotipo y Paratipos, están depositados en la Colección Nacional de Insectos del Instituto de Biología, UNAM.

Talla. Macho: Largo 5.66; ancho 2.10. Hembra. Largo 5.45; ancho 1.96. **Color.** Negro a excepción de: los lados rojizos del pronoto, margen lateral y sutural de los élitros coxas trocánteres, parte basal de los fémures, cuarto séptimo y octavo esternitos que son morenos, aparato luminoso sobre toda la superficie de los esternitos 5-6. **Cabeza** (Fig. 13). Espacio interocular ligeramente excavado, integumento brillante, piloso, frente vertical más angosta que el diámetro de la foseta antenal; ojos desarrollados, finamente facetados, más largos que anchos (0.63 X 0.52), la distancia interocular es de 0.46; antenas (Fig. 28) filiformes, aplanadas, largas (2.08) con relación al pronoto, rebasando el borde posterior del metasterno, escape claviforme, largo, segundo antenito largo (1.5) con relación al tercer artejo, éste y los subsecuentes semejantes, más angostos al ápice, la longitud de los antenitos 2-4 es de 0.71; clipeo (Fig. 13) transverso, borde anterior ligeramente cóncavo, con pocas sedas a los lados; mandíbulas falcadas, de ápice muy agudo con pocas sedas en su base externa; último artejo de los palpos maxilares triangular, robusto, más largo que los tres artejos precedentes juntos; último artejo de los palpos labiales (Fig. 14) securiforme. **Tórax.** Pronoto (Fig. 21) ligeramente ojival, ángulos posteriores obtusos, parte lateral inflexionada, glándulas cuticulares irregularmente distribuidas al frente y lados, formando una hilera sobre el margen basal y lateral, disco convexo, integumento liso, brillante, pilosidad erecta; borde posterior del escutelo redondeado, superficie pilosa, áreas mesonotales opacas, pilosas; élitros paralelos, más de cuatro veces tan largos como anchos (4.25), epipleura angosta, superficie convexa, integumento chagrinado, glándulas cuticulares sobre el margen lateral y sutural; alas membranosas según la figura 35, área anal más ensanchada; patas semejantes entre sí, tibias y fémures aplanadas, longitudinalmente sulcadas; mesotibias cinco veces tan largas como anchas (5.14). **Abdomen.** Esternitos 5-6 más largos que los precedentes, con puntuaciones estigmatiformis, borde posterior de sexto y séptimo esternitos excavados, el octavo lobado; pigidio redondeado; edeago (Figs. 54-56) con los lóbulos laterales bifurcados, la proyección ventral más larga y dentada en su parte interna, excrescencias dorso-ventrales del lóbulo medio muy reducidas, orificio medio apical. **Alotipo** hembra semejante al macho, mas chica (5.45 X 1.96), ojos más reducidos (0.41 X 0.22), distancia interocular más amplia (0.52), mancha luminosa ocupando la parte media del quinto esternito, el sexto excavado, el séptimo profundamente emarginado.

DUGESIANA

Comentarios. El aparato reproductor del *Ph. furcatus* es semejante al que presenta *Ph. dugesi* Zaragoza (1995, Fig. 57-60) aún cuando en la parte ventral de los lóbulos laterales de esta última especie no están dentados, el lóbulo medio es también diferente. En *Ph. dugesi* no hay área luminosa, los ojos son reducidos y es de hábitos diurnos.

Etimología. El nombre alude a la configuración bifurcada de los lóbulos laterales del aparato reproductor masculino.

DISCUSIÓN

Para la segregación de las ocho especies recolectadas en la zona de trabajo, se utilizaron 38 caracteres cualitativos y 6 cuantitativos.

El factor de convergencia de las especies aquí tratadas es el edeago, particularmente por la presencia de excrecencias dorso-basales del lóbulo medio.

La carencia de órganos luminosos, los ojos reducidos y sus hábitos diurnos, caracteriza y separa a *Photinus saniphallos* de la otras siete especies, que presentan órganos luminosos e inician su actividad durante el crepúsculo. Las especies más distantes según los factores incorporados, resultaron: *Ph. saniphallos* y *Ph. moralesae* sp. nov., con el 31.81 % de similitud. *Photinus furcatus* sp. nov. a diferencia de las otras especies, tiene los lóbulos laterales bifurcados y junto con *Ph. saniphallos* sp. nov. alcanza bajos porcentajes de similitud con las demás (cuadro 1). Por el contrario, *Ph. ruficollis* y *Ph. pararruficollis* son las especies más afines con un 72.72 % de similitud, sin embargo la talla y forma del edeago las distinguen. Otras dos especies muy afines son: *Ph. moralesae* y *Ph. morelosensis* es en orden de 65.90 %. Las ocho especies recolectadas en la zona de trabajo, esta relacionadas porcentualmente como sigue:

Cuadro 1. Porcentaje de similitud en ocho especies de *Photinus* de Huautla, Morelos.

	<i>ruficollis</i>	<i>pararruficollis</i>	<i>amoenoides</i>	<i>toledo</i>	<i>moralesae</i>	<i>saniphallos</i>	<i>morelosensis</i>	<i>furcatus</i>
<i>ruficollis</i>	----							
<i>pararruficollis</i>	72.72	----						
<i>amoenoides</i>	61.36	68.18	----					
<i>toledo</i>	50.00	59.09	63.63	----				
<i>moralesae</i>	59.09	52.27	63.63	61.36	----			
<i>saniphallos</i>	43.18	38.63	43.18	38.63	31.81	----		
<i>morelosensis</i>	59.09	63.63	59.09	56.41	65.90	43.18	----	
<i>furcatus</i>	56.81	45.45	54.54	54.54	54.54	34.09	50.00	

AGRADECIMIENTOS

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT) por el apoyo otorgado al proyecto 4751N que hizo posible la recolección de los insectos base de este estudio. A la M. en C. Alicia Rodríguez, M. en C. Enrique González, M en C. Felipe Noguera, Biól. Enrique Ramírez y Dr. Ricardo Ayala, compañeros en el trabajo de campo. A las Biól. Ma. Eugenia Guardado y Cristina Mayorga por su ayuda en el procesamiento del material entomológico. A dos revisores anónimos por sus críticas y sugerencias al manuscrito.

LITERATURA CITADA

- Blackwelder, R. E. y R. H. Arnett Jr. 1974. Checklist of the beetles of Canada, United States, Mexico, Central America and the West Indies. 1 (4): 1-15. (red version).
- Dorado, O., 1997. Sustentable development in the Tropical Deciduous Forest of Mexico: Myteis and Realities. [pp. 263-268]. In. K. E. Hoagland and A. Y. Rossman (Eds.). *Global Genetic Resources Acces Ownership and Intellectual*. Association of Systematic Collections, United States.
- Gorham, H. S., 1881. *Biologia Centrali Americana: Insecta Coleoptera, Lycidae, Lampyridae*. [pp 25-112]. Vol. 3, pt. 2. Taylor & Francis, London.
- García, E., 1981. *Modificaciones al Sistema de Koppen para adaptarlo a las condiciones de la República Mexicana*. Editor Larrios, México, D. F.
- McDermott, F. A., 1966. *Coleopterorum Catalogus Suppl. Pars 9, Lampyridae* Ed. W, O. Steer, pp. 1-149.
- Miranda, F. y E. Hernández X., 1963. Los tipos de Vegetación de México y su Clasificación. *Boletín de la Sociedad Botánica de México*, 28: 29-179.
- Rzedowski, I, J., 1988. *Vegetación de México*. Editorial Limusa, México.
- Zaragoza, C. S., 1995a. *La familia Lampyridae (Coleoptera) en la Estación de Biología Tropical "Los Tuxtlas", Veracruz, México*. Instituto de Biología, Publicaciones Especiales 14: 1-93.
- Zaragoza, C. S., 1995b. Descripción de ocho nuevas especies de *Photinus* (Coleoptera: Lampyridae: Photinini). De México. *Acta Zoológica Mexicana, (nueva serie)* (66):1-21.
- Zaragoza, C. S. 1996. Cantharoidea de México. I. Nuevas especies de *Photinus* (Coleoptera: Lampyridae: Photinini). *Anales del Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, Serie Zoología*, 67: (1): 123-149.

Recibido: 13 de enero del 2000

Aceptado: 30 de marzo del 2000

DUGESIANA

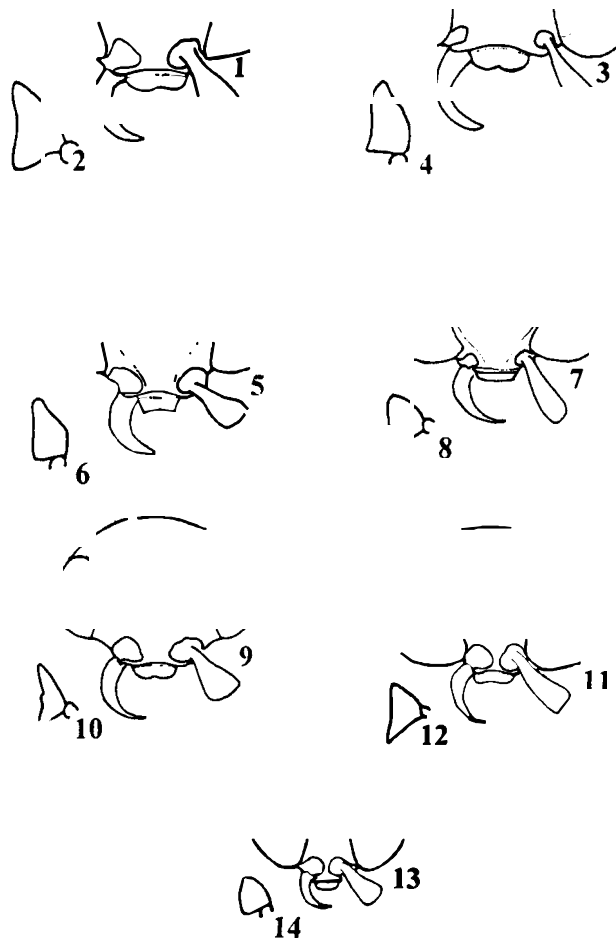
Apéndice ampyridae de Morelos, México.

Especie	Distribución	Fenología
* <i>Aspisoma agreota</i> (Gorham)	Cañón de Lobos, Cuautla	jun
* <i>Aspisomoides bilineatum</i> (Gorham)	Cuernavaca	
* <i>Photinus ruficollis</i> Gorham	Cuernavaca	
* <i>Pyropyga minuta</i> (LeConte)	Tepoztlán	
* <i>Bicellonycha amoena</i> (Gorham)	Cuautla	sep
* <i>Bicellonycha collaris</i> (Gorham)	Cuernavaca	ago
* <i>Bicellonycha discicollis</i> (Gorham)	Cuernavaca	
* <i>Bicellonycha lucidicollis</i> (Gorham)	Cuernavaca	
* <i>Bicellonycha mexicana</i> (Gorham)	Cuernavaca	ago
* <i>Bicellonycha gorhami</i> Zaragoza	Cuernavaca	jul
** <i>Pleotomus cerinus</i> Zaragoza	Huautla	may, jun
** <i>Cratomporphus huautlensis</i> Zaragoza	Huautla	nov
** <i>Photinus ruficollis</i> Gorham	Huautla	jul, ago
** <i>Photinus pararuficollis</i> sp. nov.	Huautla	jul, ago
** <i>Photinus amoenoides</i> sp. nov.	Huautla	jul-sep, dic
** <i>Photinus toledo</i> sp. nov.	Huautla	may, ago, sep
** <i>Photinus moralesae</i> sp. nov.	Huautla	jul, ago
** <i>Photinus saniphallos</i> sp. nov.	Huautla	jul, ago
** <i>Photinus morelosensis</i> sp. nov.	Huautla	jul, sep
** <i>Photinus furcatus</i> sp. nov.	Huautla	mar, jun-oct
** <i>Aspisomoides bilineatum</i> (Gorham)	Huautla	jul
** <i>Pyropyga alticola</i> Green	Huautla	may
** <i>Pyropyga chemsaki</i> Zaragoza	Huautla	ene-ago, oct-dic
** <i>Pyropyga modesta</i> Green	Huautla	ene-jul. oct-dic
** <i>Photuris lugubris</i> Gorham	Huautla	jul, ago
** <i>Photuris trilineatus</i> Say	Huautla	mar. abr. may.
** <i>Bicellonycha amoena</i> (Gorham)	Huautla	mar, abr. jul-oct.
		dic
** <i>Bicellonycha cyathygera</i> (Gorham)	Huautla	jun

*compilados bibliográficamente.

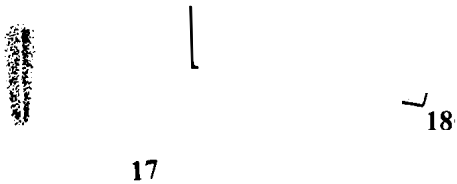
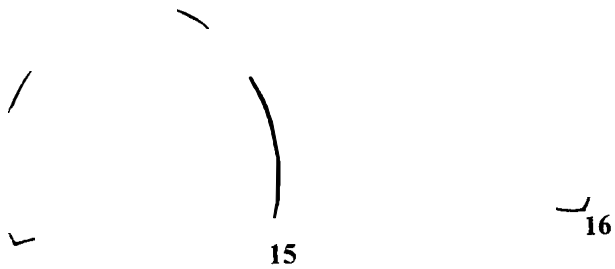
** material procedente de Huautla, Morelos.

NUEVOS PHOTINUS (LAMPYRIDAE) DEL ESTADO DE MORELOS

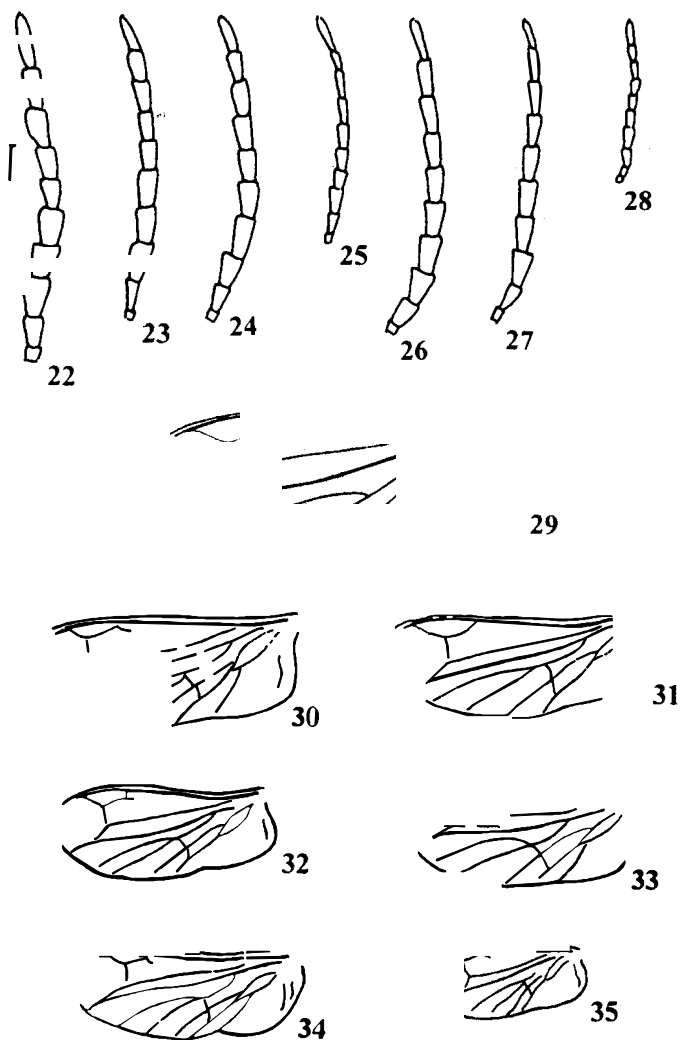


Figuras. 1-14 Vista frontal de la cabeza y último artejo de los palpos labiales de: 1-2. - *Photinus pararuficollis* sp. nov. Figs. 3-4. - *Ph. amoenoides* sp. nov. Figs 5-6. - *Ph. toledo* sp. nov. Figs. 7-8. - *Ph. moralesae* sp. nov. Figs.- 9-10. - *Ph. saniphallos* sp, nov. 11-12. - *Ph. morelosensis* sp. nov. Figs. 13-14. - *Ph. furcatus* sp. nov.

DUGESIANA



Figuras. 15-21. Vista dorsal del pronoto de: Fig.-15 *Photinus pararuficollis* sp. nov. Fig. 16. *Ph. amoenoides* sp. nov. Fig. 17. - *Ph. toledoii* sp. nov. Fig. 18. - *Ph. moralesae* sp. nov. Fig. 19. *Ph. saniphallos* sp. nov. Fig. 20. - *Ph. morelosensis* sp. nov. Fig. 21. - *Ph. furcatus* sp. nov.

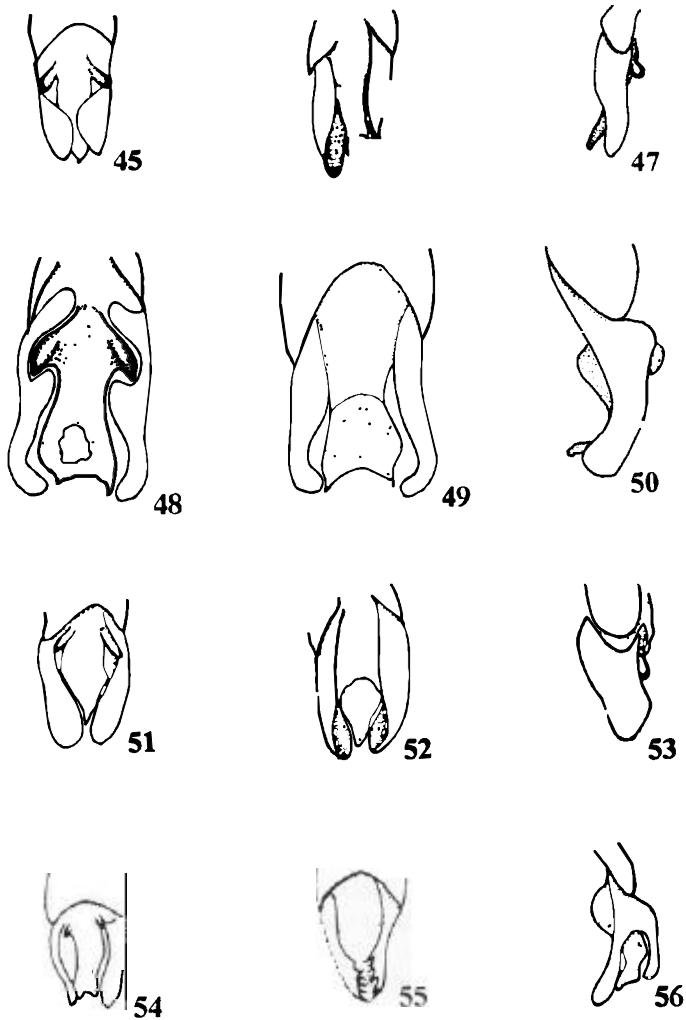


Figuras. 22-35. Vista dorsal de antenas y alas membranosas de: Figs. 22, 29. - *Photinus pararuficollis* sp. nov. Figs. 23, 30. - *Ph. amoenoides* sp. nov. Figs. 24, 31. - *Ph. toledo* sp. nov. Figs. 25, 32. - *Ph. moralesae* sp. nov. Figs. 26, 33. - *Ph. saniphallos* sp. nov. Figs. 27, 34. - *Ph. morelosensis* sp. nov. Figs. 28, 35. - *Ph. furcatus* sp. nov.



T





Figuras. 45-56. Vista dorsal, ventral y lateral de: Figs. 45-47. - *Photinus moralesae* sp. nov. Figs. 48-50. *Ph. saniphallos* sp. nov. Figs. 51-53. - *Ph. morelosensis* sp. nov. Figs. 54-56. - *Ph. furcatus* sp. nov.

CANTHAROIDEA (COLEOPTERA) DE MÉXICO. VI. UN NUEVO GÉNERO Y UNA NUEVA ESPECIE DE LAMYRIDAE DEL ESTADO DE MORELOS, MÉXICO.

Santiago Zaragoza Caballero
Departamento de Zoología, Instituto de Biología, UNAM
Apartado postal 70-153, C. P. 04510, D. F. México
zaragoza@ibiologia.unam.mx

RESUMEN

Se describe e ilustra un nuevo género y una nueva especie de la familia Lampyridae (Coleoptera) procedente de Huautla, Morelos, México. Se compara con el género *Pyropyga*.

ABSTRACT

A new genus and a new species of Lampyridae (Coleoptera) are described and illustrated. The specimens were collected in Huautla, Morelos, Mexico. This new genus is compared with the genus *Pyropyga*.

Durante el periodo comprendido entre Noviembre de 1995 y Octubre de 1996, se tuvo la oportunidad de recolectar sobre las hojas de *Helianthus* sp. y *Salix* sp. más de 200 ejemplares de individuos que inicialmente se identificaron como pertenecientes al género *Pyropyga*. Sin embargo al disectar a 186 machos se pudo reconocer que un ejemplar macho, no correspondía a la estructura del edeago tan particular y señalada por Green (1961) como de "unique type" que presentan las 13 especies de dicho género hasta ahora conocidas. Este ejemplar, así como dos hembras son descritas en este trabajo. Se incluyen notas comparativas con el género *Pyropyga*.

Las ilustraciones que acompañan a la descripción se hicieron con la ayuda de una cámara clara. Las medidas se expresan en milímetros

Pyropygodes Zaragoza gen. nov.

Forma y apariencia general semejante a *Pyropyga*: de talla más pequeña y cuerpo paralelo, cabeza completamente cubierta por el pronoto, frente angosta, vertical, excavada, tubérculos anteníferos conspicuos; antenas, cercanas en su base, aplanadas, largas, alcanzando más de la mitad del cuerpo en el macho, más cortas en la hembra; mandíbulas falcadas, largas, sobrelapándose en estado de reposo; último artejo de los palpos maxilares ovoide, último artejo de los palpos labiales securiforme. Pronoto semicircular, coxas anteriores contiguas; lóbulos laterales bifurcados, soldados dorsalmente, lóbulo medio tubiliforme.

La disposición más retraída de las partes bucales, mayor longitud de las antenas y sobre todo la configuración del edeago segregan a este género del género *Pyropyga*.

Especie tipo. *Pyropygodes huautlae* sp. nov., designada en este trabajo.

Etimología. El nombre está formado con la combinación del nombre genérico *Pyropyga* y el sufijo *odes* = de forma semejante.

DUGESIANA

Pyropygodes huautlae sp. nov.

Figuras 1-8

Holotipo macho. MÉXICO: MORELOS, 2.5 km. N, 4 km. O de Huautla, Estación CEAMISH, 940 msnm, 18° 27' 671 N: 99° 02' 475 O, 11 julio 1996. *Alotipo* hembra mismos datos. *Paratipo* hembra mismos datos.

Talla. macho. Largo 4.18; ancho. Hembra Largo 4.26; ancho 1.68. *Color.* Negro a excepción de: lados del pronoto que son rojizos. *Cabeza* (Fig. 1): Espacio interocular plano, amplio, integumento brillante, esparcidamente punteado, tubérculos anteníferos prominentes, frente vertical, tan ancha como el diámetro de la foseta antenal; ojos reducidos, semiesféricos, finamente facetados, la distancia interocular es de 0.41; antenas filiformes, sobrepasando el primer esternito, escapo claviforme, segundo artejo tan largo como ancho, el tercero dos veces más largo que el segundo y tan largo como los subsecuentes, la longitud de los antenitos 2-4 es de 0.55; clipeo (Fig. 1) transverso, borde anterior escotado, sutura fronto-clipeal membranosa; último artejo de los palpos maxilares robusto, tan largo como los tres anteriores juntos. *Tórax.* Pronoto semicircular, más ancho que largo (1.26 X 0.91), ángulos posteriores casi rectos, disco ligeramente convexo, lados decliventes, integumento brillante, piloso, glándulas cuticulares dispuesta más regular sobre los bordes, más numerosas e irregulares sobre la parte anterior; escutelo en forma de lengüeta, con el borde posterior lobado, integumento punteado; élitros paralelos, cinco veces tan largos como anchos (3.42 X 0.68), epipleura angosta, superficie plana, integumento rugosamente chagrinado, piloso, glándulas cuticulares sobre el margen sutural y lateral; alas membranosas (Fig. 2); patas semejantes entre sí, fémures y tibias aplanadas, tarsos con el primer artejo tan largo como los dos siguientes juntos, el cuarto bilobulado, uñas simples. *Abdomen.* Séptimo esternito (Fig. 3) excavado, el octavo ojival; pigidio ojival; edeago (Figs. 4-6) trilobulado, pieza basal simétrica, lóbulos laterales membranosos, soldados dorsalmente, cubriendo casi por completo el lóbulo medio, éste curvado, con el orificio medio apical, flagelo no visible. *Alotipo.* Hembra semejante al macho, más ancha, antenas un poco más cortas, con el escapo más largo; ojos más reducidos (Fig. 7), último esternito (Fig. 8) semicircular; pigidio ojival.

Etimología. El nombre alude al lugar de procedencia

Comentarios: *Pyropygodes huautlae* sp. nov. al igual que otras especies de los géneros *Pyropyga* y *Photinus*, es de color negro a excepción de las manchas rojizas del pronoto, tiene los ojos reducidos, carece de órganos luminosos y es de hábitos diurnos.

Se le encontró sobre hojas de *Helianthus* que se desarrollan en áreas asociadas a corrientes de aguas permanentes donde conviven con *Pyropyga chemsaki* Zaragoza, *P. alticola* Green, *P. minuta* LeConte y *Photinus saniphallus* Zaragoza.

El comportamiento de *P. huautlae* sp. nov. es semejante al comportamiento de las especies del género *Pyropyga* recolectadas en la zona. Las hembras de estas especies, "marcan" la superficie de las hojas de *Helianthus* que le sirven como substrato para llevar a cabo las prolongadas cópulas. O al menos evidencian sobre las hojas de estas plantas, una conducta precursora de un acercamiento

sexual, que consiste en abrir los élitros de manera repetida y flexionar el abdomen hacia el haz de las hojas, los machos llegan volando directamente y sin otra manifestación a montar a las hembras. Los movimientos posteriores que consisten, en que la pareja copulante, se colocan en sentidos opuestos desplazándose indistintamente, para posteriormente, retomar la postura de “monta”. Esto se repite en varias ocasiones y puede consumir varias horas. Observaciones repetidas que se hicieron, fueron por espacios de hasta cinco horas, recolectándose finalmente a las parejas copulantes, así hayan sido de especies de *Pyropyga*, o como fue el caso, de una pareja de *Pyropygodes huautlae* sp. nov.).

AGRADECIMIENTOS

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT) por el apoyo otorgado al proyecto 4751N que hizo posible la recolección de los insectos base de este estudio. A la M. en C. Alicia Rodríguez, M. en C. Enrique González, Dr. Felipe Noguera, Biól. Enrique Ramírez y Dr. Ricardo Ayala, compañeros en el trabajo de campo. A dos revisores anónimos por sus críticas al manuscrito.

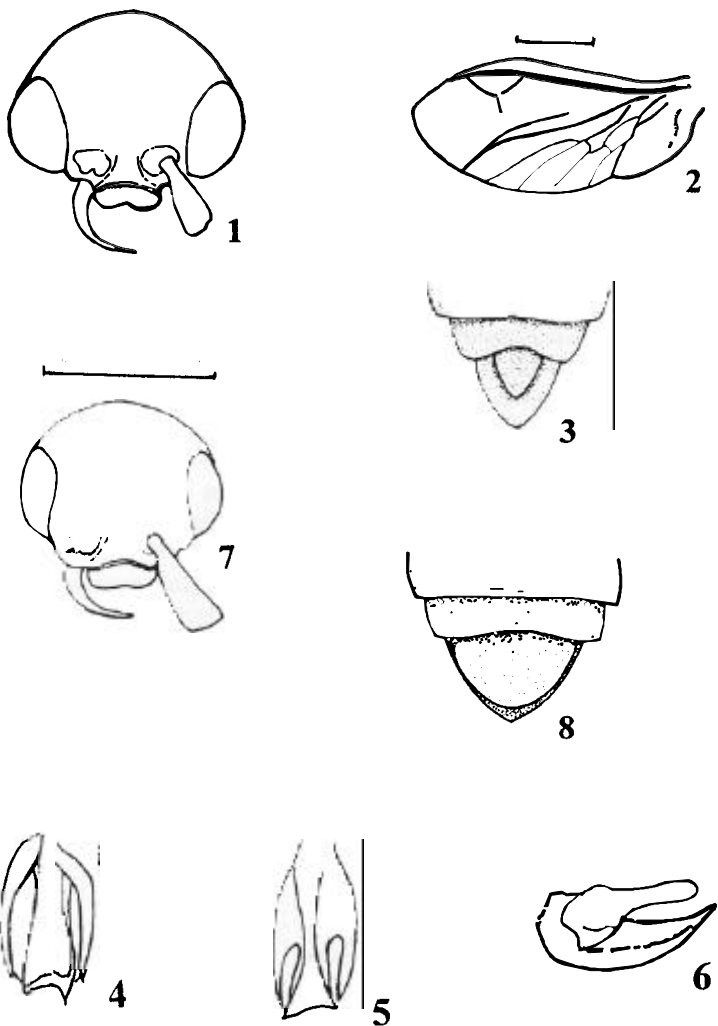
LITERATURA CITADA

- Green, J. W. 1961. Revision of the species of *Pyropyga* (Lampyridae). *The Coleopterists Bulletin* 15 (3): 65-74.
- Zaragoza, C. S. 1993. Descripción de una nueva especie y nuevos registros del género *Pyropyga* (Coleoptera: Lampyridae: Photinini). *Anales del Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, Serie Zoología*, 64 (2): 139-151

Recibido: 13 de enero del 2000

Aceptado: 4 de abril del 2000

DUGESIANA



Figuras. 1-8.- *Pyropygodes huautlae* sp. nov. Fig. 1. - Vista frontal de la cabeza del macho. Fig. 2.- Ala membranosa. Fig. 3. - Vista ventral de la terminación del abdomen del macho. Figs. 4-6. - Vista dorsal ventral y lateral del eedeago. Fig. 7. - Vista frontal de la cabeza de la hembra. Fig. 8.- Vista ventral de la terminación del abdomen de la hembra. Línea = 1 mm.

LOS COLLEMBOLA (HEXAPODA: ENTOGNATHA) DE JALISCO, MÉXICO

José G. Palacios-Vargas

Laboratorio de Ecología y Sistemática de Microartrópodos, Departamento de Biología, Facultad de Ciencias, UNAM, 04310, México, D. F.

RESUMEN

Se recopila toda la bibliografía que existe sobre los colémbolos del Estado de Jalisco y se elabora una lista faunística. Dicha lista incluye un total de 77 especies de 15 familias. Varias de ellas son ilustradas con dibujos. Para cada taxa se indican los diferentes biotopos que frecuentan, así como su distribución. Varias de ellas fueron descritas de la Estación de Biología Chamela, por el autor y colaboradores, y parecen ser endémicas.

ABSTRACT

A compilation of all the literature about the springtails from Jalisco State is presented and a faunistic list is given. It includes 77 species in 15 families. Some of them are illustrated with drawings. For each of them, distribution and biotopes are indicated. Some species were described by the author and collaborators, mainly from the Biology Station Chamela, and seem to be endemic.

INTRODUCCIÓN

Los colémbolos son pequeños artrópodos sin alas, similares a los insectos, que van de 250 micrones a 10 mm de longitud. Son entognatos y la característica más obvia es la presencia de un órgano saltatorio o fúrcula, derivada de la fusión basal de un par de apéndices del cuarto segmento abdominal. Con frecuencia podemos ver al levantar una maceta o al caminar en un jardín, algo que brinca o se mueve de color gris, blanco o azul. Si observamos con cuidado, podremos ver a estos diminutos organismos, a los que se les considera entre los más numerosos de los artrópodos terrestres. Todos los colémbolos poseen un tubo ventral, que consiste en sacos eversibles derivados de un par de apéndices del primer segmento abdominal. Este órgano es muy importante en el balance hídrico y también les permite adherirse a superficies resbalosas. Su nombre científico fue introducido por Lubbock, en 1873, considerando precisamente esta característica, de acuerdo con las raíces griegas *colla*= pegamento y *embolon*= tubo.

Los colémbolos generalmente son de vida corta. Pocos sobreviven como adultos por más de un año o dos. El récord de longevidad en laboratorio es de 67 meses para *Pseudosinella decipiens* Denis, 1924.

Se conocen cerca de 7,000 especies en el mundo, y su distribución geográfica es muy amplia, así como su capacidad de ocupar diversos hábitats.

Los colémbolos son cosmopolitas, se les puede encontrar desde el nivel del mar hasta grandes altitudes. Son abundantes en todos los continentes, incluyendo la Antártica. Se les puede encontrar desde las nieves de los Himalaya hasta los desiertos de Australia. También son comunes en las playas, y muchas especies pueden vivir permanentemente sobre la superficie del agua en lagos y ríos.

Muchas especies, habitan en el suelo, siendo capaces de penetrar hasta 1.5 m de profundidad. Otros viven en el dosel de las selvas tropicales. Es frecuente encontrarlos también en la hojarasca; corteza de árboles, troncos en descomposición, hongos, nidos de insectos sociales, aves y mamíferos; así como en cuevas y en epífitas.

Los colémbolos consumen una gran variedad de alimentos, especialmente hifas de hongos, material vegetal en descomposición, nemátodos, rotíferos, bacterias y ocasionalmente otros colémbolos, así como de las heces de otros artrópodos, polen y algas. Por su tipo de alimentación juegan un papel muy importante en la descomposición de la materia orgánica, así como controlando las poblaciones de bacterias y hongos. Algunos estudios sobre especies euedáficas sugieren que los colémbolos del suelo son muy importantes para estimular o suprimir la simbiosis microbiana en las raíces de las plantas. Pocas especies son depredadoras (*Metisotoma grandiceps* Reuter, 1891), *Friesea* spp.) y algunas son plagas de cultivos (alfalfa, hongos, tomate y caña de azúcar), situación que generalmente es propiciada por la introducción accidental debida a prácticas de la actividad humana.

Los colémbolos tienen sexos separados, la transferencia del espermatóforo es indirecta. Los machos depositan su espermatóforo en el sustrato, el cual es tomado por la hembra. Algunos son partenogénicos, produciendo generalmente sólo hembras, pero se sabe que *Folsomia candida* Willem, 1902 tiene descendientes de ambos sexos. Esto se ha observado particularmente en las especies que habitan en las cuevas o en las capas profundas del suelo. Sus huevos son depositados en lugares húmedos ya que son muy sensibles a la desecación. Su desarrollo se realiza tres semanas después de la puesta de los huevos. Presentan desarrollo postembrionario de tipo ametábolo.

En la mayoría de las familias de Collembola no se presenta dimorfismo sexual. Las hembras pueden ser más grandes que los machos de su misma edad si están cargadas de huevos. Por ello, es necesario hacer referencia a la placa genital para distinguir entre sexos.

Pocas especies presentan características secundarias en los machos, tales como sedas más largas o cortas en el cuerpo en comparación con las hembras y espinas extras en las patas. Estas características pueden presentarse sólo en la época de apareamiento y estar relacionadas con el comportamiento de cortejo o la depositación de los espermatóforos. También se pueden observar modificaciones en las antenas de los machos, funcionando como un órgano prensil para sujetar a las hembras en algunos representantes de Sminthurididae.

Los colémbolos son animales pequeños, siendo difíciles de estudiar en el campo, en comparación con otros insectos grandes tales como chinches, mariposas y escarabajos. Sin embargo, es posible obtener valiosa información al tomar muestras de los diferentes biotopos en los que es común encontrarlos, como la hojarasca, suelo, troncos en descomposición, hongos, epífitas, etc. La extracción de los organismos frecuentemente se realiza mediante embudos de Berlese-Tullgren, preservándose en alcohol al 70-96%, y cuando es necesario, se hacen preparaciones permanentes para su observación e identificación al microscopio de contraste de fases.

El uso de trampas "pitfall" permite capturar especies de colémbolos que son activos en la superficie del suelo. Otra técnica recientemente utilizada es la fumigación del dosel de los árboles, que permite obtener valiosa información sobre las especies que habitan en este medio.

También es posible realizar colectas directas con pinceles, aspiradores y trampas epinéusticas, y hacer cultivos en cajas de petri para estudios de fisiología, reproducción, comportamiento, etc.

Importancia de los colémbolos. Los colémbolos son extremadamente abundantes en el suelo y hojarasca, siendo uno de los grupos de artrópodos terrestres mejor representados en el mundo. No obstante su abundancia, debido a su pequeño tamaño, la aportación de los Collembola a la biomasa animal total del suelo es baja, de 1-5% en ecosistemas templados, pero de cerca del 10% en zonas árticas y mucho más del 33% en ecosistemas en estados tempranos de sucesión. No obstante su relativamente baja biomasa, los colémbolos son muy importantes en su influencia sobre la estructura de algunos de los suelos. La mayoría de los suelos contienen millones de heces fecales de los colémbolos que pueden beneficiar al retardar la liberación de nutrientes esenciales a las raíces de las plantas, así como servir de sustrato para gran cantidad de microorganismos.

Por otra parte, los colémbolos son presa de muchos insectos, lo que les da gran importancia como elemento fundamental en las redes tróficas.

La forma del cuerpo puede corresponder a uno de cuatro tipos, como se observa en los siguientes géneros: *Ceratophysella* (Poduromorpha, Fig. 7), *Seira* (Entomobryomorpha, Fig. 6), *Sminthurinus* (Symphypleona, Fig. 9), *Megalothorax* (Neelipleona, Fig. 11). Las estructuras morfológicas que los caracterizan son: su cabeza es ovalada con dos pares de antenas formadas por cuatro artejos con la presencia de estructuras sensoriales, órgano postantenal, corneolas, sus piezas bucales pueden ser masticadoras o chupadoras (mandíbulas y maxilas), uña, ungues, tubo ventral o colóforo, tenáculo, fúrcula que le sirve para brincar formada por tres partes: manubrio, dente y mucrón, apéndices anales, apertura genital y anal.

Los colémbolos de Jalisco. La zona donde mejor han sido estudiados estos insectos dentro del estado de Jalisco, es Chamela, debido a diversos proyectos que se han realizado en dicho lugar por el autor y colaboradores.

Esta fauna está formada por 77 especies dentro de 14 familias. Varias especies fueron descritas de dicha localidad y parecen ser endémicas. Debido a su importancia en la degradación de la materia orgánica, se presenta aquí una lista actualizada y además se indican los biotopos que frecuentan y su distribución. La información se obtuvo de los siguientes trabajos: Najt y Palacios-Vargas (1987), Palacios-Vargas (1997), Palacios-Vargas y Díaz (1996), Palacios-Vargas y Gómez-Anaya (1993, 1995, 1996), Palacios-Vargas y González (1995), Palacios-Vargas y Kovac (1995), Palacios-Vargas y Mejía-Recamier (1990), Palacios-Vargas y Thibaud (1985), Palacios-Vargas y Vidal-Acosta (1994) y Palacios-Vargas *et al.* (1998, 1999).

Lista anotada de Colémbolos del estado de Jalisco

HYPOGASTRURIDAE

Hypogastrura ca. mexicana

Se trata de una nueva especie, cercana a *H. mexicana*, que es muy frecuente en la hojarasca. Se alimenta principalmente de detritos vegetales y de hongos.

Hypogastrura ca. oregonensis

También es una especie inédita, vive principalmente en el suelo.

Hypogastrura oregonensis (Yosii, 1960)

Es una especie común en Estados Unidos, de México solamente se conoce del Estado de Jalisco, es frecuente en el suelo y se alimenta de hojarasca.

Ceratophysella denticulata (Bagnall, 1941)

Se encuentra ampliamente distribuida en la República Mexicana, ocupando diferentes ambientes como el suelo, hojarasca, hongos, guano, madera, detritos e incluso eventualmente se encuentra en la superficie de pequeñas charcas.

Ceratophysella gibbosa (Bagnall, 1940)

Al igual que la especie anterior, está muy distribuida en el país, vive en suelo, hojarasca, musgo, cuevas y hepáticas.

Xenylla christianseni Gama, 1974

Se ha localizado en varios estados de México. Vive principalmente en musgos, líquenes, hojarasca, suelo y semillas en descomposición.

Xenylla grisea Axelson, 1900

Se localiza en numerosos estados, puede vivir en guano, suelo, hojarasca, sin embargo prefiere los troncos en descomposición y las cortezas.

Xenylla humicola (Fabricius, 1780)

Esta es la especie más frecuente en la hojarasca y detritos de toda clase, incluyendo madera en descomposición.

Xenylla welchi Folsom, 1916

Al igual que la especie anterior, se encuentra en numerosos estados del país, sin embargo esta especie puede vivir también en termiteros y en el dosel de la selva.

Acherontiella mac Palacios-Vargas & Thibaud, 1985

Especie endémica de la Isla Cocinas, frente a Chamela. Vive en hojarasca.

Acherontides bullocki Palacios-Vargas & Gómez Anaya, 1996

Únicamente se conoce de suelo y hojarasca de la selva baja de Chamela.

Acherontides potosinus Bonet, 1946

Se encuentra en varios estados de México, puede vivir en el suelo profundo y cuevas

Willemia brevispina Hüther, 1962

En México solamente se conoce de Chamela, Jalisco. Habita tanto en suelo como en hojarasca.

Willemia buddenbrocki Hüther, 1959

Se encuentra en tres estados de México, viviendo en suelo, hojarasca y nidos de ratas.

Willemia persimilis Bonet, 1945

Ha sido citado en numerosos estados de la República y puede ocupar diferentes nichos, como suelo, hojarasca, arena, cuevas, musgos e incluso nidos de tuzas.

Tafallia insularis Bonet, 1946

Originalmente descrita de Isla de Cedros, Baja California Norte y posteriormente encontrada en Chamela, esta especie puede ocupar el suelo, hojarasca, troncos y cortezas.

ODONTELLIDAE

Odontella cornifer Mills, 1934

Se encuentra en varios estados de México, vive en suelo y hojarasca, pero tiene preferencia por los hongos Agaricales.

Odontella gladiolifer Massoud, 1965

Se conoce sólo de dos estados, vive en suelo y hojarasca.

Pseudostachia xicoana Palacios-Vargas & Najt, 1985

Originalmente descrita de Veracruz ha sido encontrada también en Jalisco (Chamela). en suelo mineral, arena y hojarasca.

BRACHYSTOMELLIDAE

Brachystomella minimucronata Palacios-Vargas & Najt, 1981

A pesar de encontrarse en tres estados distantes como son Morelos, Guerrero y Jalisco, solamente se encuentra viviendo en ambientes epífitos como bromeliáceas (*Tillandsia* spp.) y en el dosel de la selva tropical caducifolia.

Rapoportella sigwalti Najt & Palacios-Vargas, 1987

Conocida de Baja California Sur también. Vive en suelo y hojarasca. Se alimenta principalmente de esporas.

NEANURIDAE

Friesea fili Palacios-Vargas & Mejía-Recamier, 1990

Se encontró en hojarasca, 105 km al norte de Chamela, rumbo a Puerto Vallarta. Es una especie depredadora.

Friesea jaliscoensis Palacios-Vargas & Mejía Recamier, 1990

Se encontró en el mismo lugar que la anterior, también habitando en hojarasca.

Friesea nahuimetzli Palacios-Vargas & Vidal Acosta, 1994

Esta especie se alimenta de rotíferos y otros animales diminutos del suelo y la hojarasca.

Paleonura pescadorius Palacios-Vargas & Gómez Anaya, 1995

Es frecuente en el suelo y la hojarasca de la selva tropical caducifolia en Chamela, de donde es endémica.

Pseudachorutes americanus Stach, 1949

En México solamente se conoce en las playas frente a Chamela, habitando en la arena.

Pseudachorutes subcrassoides Mills, 1934

Se ha encontrado en cinco estados de México. Se encuentra en diversos ambientes como suelo, hojarasca, dosel de la selva, troncos en descomposición y cuevas.

Arlesia albipes (Folsom, 1927)

Es poco frecuente y vive en suelo, hojarasca y líquenes.

Arlesia cochabambensis Cassagnau & Rapoport, 1962

De México solamente se ha citado de Jalisco (Chamela), donde se encontró en suelo.

Neotropiella cf. vanderdrifti Massoud, 1963

Al igual que la especie anterior, en México sólo se conoce de suelo de Chamela.

Neotropiella quinqueoculata Denis, 1931

Habita principalmente el suelo, pero bajo ciertas condiciones puede subir a los árboles.

ONYCHIURIDAE

Onychiurus ca. janus

Posiblemente se trate de una especie inédita, que vive en el suelo y hojarasca de la selva en Chamela.

Onychiurus folsomi (Schaeffer, 1900)

Se encuentra en varios estados de México, tiene preferencia por suelos profundos y cuevas, pero también se puede localizar en detritos.

Onychiurus lotius Palacios-Vargas & Díaz, 1996

Especie endémica de Chamela, vive en suelo y hojarasca.

Onychiurus trilobatus Palacios-Vargas & Díaz, 1996

Vive en hojarasca, suelo y detritos.

Protaphorura hera Christiansen & Bellinger, 1980

Se encuentra en varios estados. Vive en suelo, hojarasca y troncos en descomposición.

Tullbergia aliciae Palacios-Vargas & Díaz, 1996

Se describió originalmente de Chamela, Jalisco.

Tullbergia ca. duops

Una especie rara, inédita, habitante de suelo y hojarasca.

Mesaphorura iowensis (Mills, 1932)

Esta es una de las especies del género más ampliamente distribuida en México. Se ha localizado en hojarasca, suelo, troncos en descomposición y en cuevas. Vive con frecuencia en ambientes perturbados, además de naturales.

Mesaphorura ruseki Christiansen & Bellinger, 1980

Se ha citado en varios estados de México, como habitante de suelo y hojarasca.

Mesaphorura yosii Rusek, 1967

Esta es la especie del género más ampliamente distribuida en México. Puede vivir en suelo, hojarasca, arena, troncos, detritos y cuevas.

ISOTOMIDAE

Isotomodes alexius Palacios-Vargas & Kovac, 1995

Especie endémica de suelos de Chamela, Jalisco.

Folsomides americanus Denis, 1931

Vive en suelo, hojarasca, musgos y cuevas de varios estados.

Folsomides parvulus Stach, 1922

Ampliamente distribuida en México tiene preferencia por musgos, pero también se encuentra en suelo, hojarasca y detritos.

Ballistura ca. *laticauda*

Se trata de una especie inédita que vive en suelo y hojarasca.

Appendisotoma dubia Christiansen & Bellinger, 1981

En México solamente se conoce de suelo de Chamela y cuevas de San Luis Potosí.

Cryptopygus termophilus (Axelson, 1900)

Ampliamente distribuida en la República, esta especie tiene preferencia por el guano en las cuevas y los troncos en descomposición, pero también se encuentra en suelo, hojarasca y detritos.

Archisotoma gourbaultae Thibaud, 1993

Especie litoral marina, se encuentra en las playas de varios estados, viviendo en la arena y las rocas. Ha sido citada como *Archisotoma interstitialis* Delamare Deboutteville, 1954 en trabajos anteriores.

Folsomina onychiurina Denis, 1931

Se encuentra ampliamente distribuida en toda la República. Es muy frecuente en las cuevas, habitando varios ambientes como raíces, suelo, guano, troncos en descomposición. También es común en suelo y hojarasca.

Isotomurus palustris (Müller, 1776)

Se conoce de varios estados de México. Vive en suelo, hojarasca, musgos y hormigueros.

Isotomiella minor (Schaeffer, 1896)

Es muy común en cuevas, pero también en troncos en descomposición, detritos, hojarasca, suelo y nidos de roedores.

ENTOMOBRYIDAE

Entomobrya (Drepanura) californica (Schött, 1891)

Se conoce sólo de Jalisco y Guerrero. Vive preferentemente en hojarasca, pero también se puede encontrar en hongos y en el dosel de la selva.

Seira bipunctata (Packard, 1873)

Puede vivir en los mismos ambientes que la especie anterior, pero también se ha citado de cuevas.

Seira dubia Christiansen & Bellinger, 1981

Sólo se ha citado de Jalisco y de Guerrero, viviendo en hojarasca, suelo, dosel y hongos Agaricales.

Seira knowltoni Wray, 1953

Especie que tiene preferencia por ambientes epiedáficos, se encuentra en hojarasca, hongos troncos y dosel de la selva.

Lepidocyrtus ca. lanuginosus

Al igual que la especie anterior tiene preferencia por los ambientes epiedáficos.

Lepidocyrtus finus Christiansen & Bellinger, 1980

Aparentemente esta especie puede vivir tanto en cuevas como en hojarasca, epifitas y el dosel de la selva.

Lepidocyrtus pallidus Reuter, 1890

Habitante de hojarasca y troncos en descomposición, se conoce de tres estados.

Pseudosinella ca. alba

Posiblemente una nueva especie que vive en el suelo de la selva.

Pseudosinella ca. espana

Solamente se ha encontrado en Jalisco y representa una nueva especie inédita, habitante del suelo.

Pseudosinella ca. octopunctata

Se conoce de hongos y del dosel de la selva de Chamela.

Pseudosinella octopunctata Börner, 1901

En México solamente ha sido citada de Chamela. Vive tanto en suelo como hojarasca.

Pseudosinella sexoculata Schött, 1902

Se conoce de tres estados de México, habitando suelo y hojarasca.

PARONELLIDAE

Salina banksi MacGillivray, 1894

Esta es la especie más abundante en el dosel de la selva baja caducifolia. Se pueden

encontrar hasta más de un millón de ejemplares en 100 m².

Salina wolcotti Folsom, 1927

Es poco abundante y solamente se encuentra en el suelo y hojarasca en la selva de Chamela.

SMINTHURIDIDAE

Sminthurides bifidus Mills, 1934

Especie epineústica, vive en pequeñas charcas en diferentes zonas del Estado.

Sminthurides globocerus Folsom & Mills, 1938

Solamente se conoce del suelo de Chamela.

Sphaeridia pumilis (Krausbauer, 1898)

Es una especie que vive en diversos ambientes como el suelo, hojarasca, hongos e incluso el dosel de la selva.

ARRHOPALITIDAE

Collophora quadrioculata (Denis, 1933)

La especie ha sido citada de Veracruz y Jalisco, sin embargo hace falta una revisión detallada de todo lo que ha sido considerado dentro de esta especie.

KATIANNIDAE

Sminthurinus ca. conchyliatus

Tiene preferencia por el dosel de la selva, pero también puede vivir en cortezas. Se trata de una especie inédita.

Sminthurinus ca. latimaculosus

Solamente se conoce del dosel de la selva y se trata de una nueva especie.

Sminthurinus quadrimaculatus (Ryder, 1878)

Se encuentra en varios estados de México, vive principalmente en epífitas, pero también en hojarasca y troncos en descomposición.

Sminthurinus (Polykatianna) ca. radiculatus

Solamente se ha encontrado en el Estado de Jalisco, en el dosel y en la hojarasca.

DICYRTOMIDAE

Calvatomina cf. rufescens? (Reuter, 1890)

En México solamente se ha localizado en el dosel de la selva de Chamela.

Ptenothrix ca. texensis

Se ha encontrado en suelo y hojarasca de Chamela.

SMINTHURIDAE

Sminthurus ca. buskii

Solamente se ha registrado de hongos de la selva.

Temeritas macroceros Denis, 1933

Solamente se conoce del dosel de la selva de Chamela.

Sphyrotheca ca. mucroserrata

En México, solamente se conoce de Jalisco, se encuentra en dosel, suelo y hojarasca de Chamela.

Neosminthurus clavatus (Banks, 1897)

Especie ampliamente distribuida en el país, solamente vive en suelo y hojarasca.

BOURLETIELLIDAE

Deuteriosminthurus ca. nonfasciata

Especie inédita que vive en la hojarasca de Chamela.

Deuteriosminthurus maassius Palacios-Vargas & González, 1995.

Descrita originalmente de Chamela, esta especie tiene preferencia por los ambientes epífitos, sin embargo a veces se puede encontrar en la hojarasca.

NEELIDAE

Megalothorax minimus Willem, 1900

Es una de las especies más ampliamente distribuida en México. Habitante de la hojarasca, suelo, detritos y cuevas.

AGRADECIMIENTOS

Se agradece al M. en C. José A. Gómez Anaya la elaboración de las ilustraciones y al M. en C. José Luis Navarrete-Heredia sus sugerencias al presente trabajo.

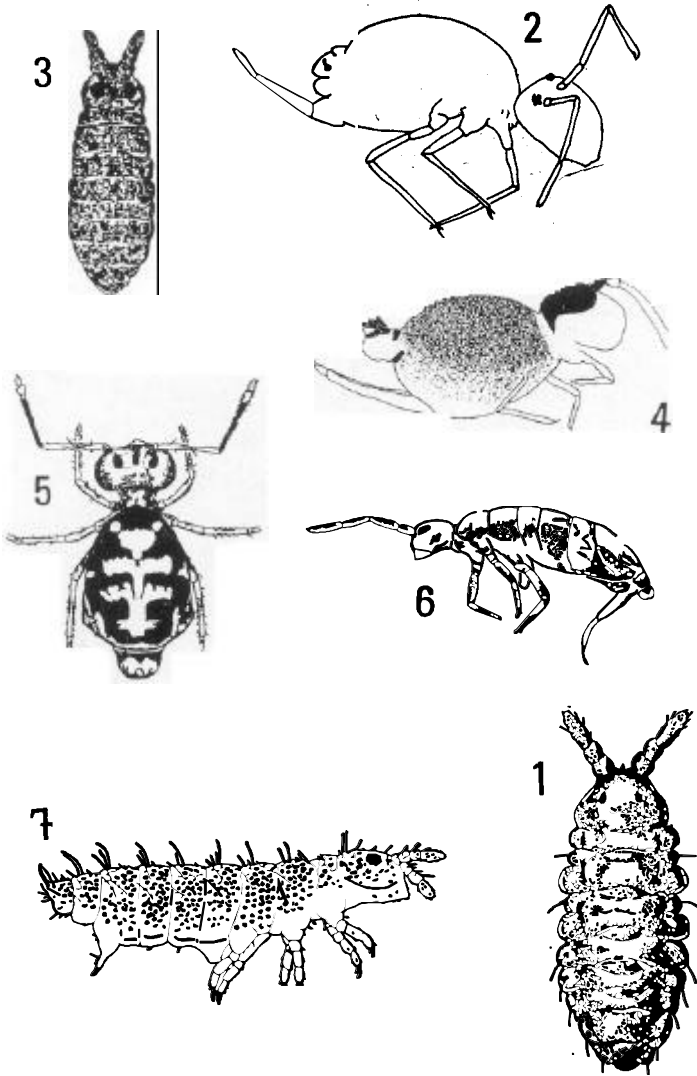
LITERATURA CITADA

- Najt, J. and J. G. Palacios-Vargas. 1987. Nuevos Brachystomellinae de México (Collembola: Neanuridae). *Nouvelle Revue d'Entomologie*, (N. S.)3 (4):457-471.
- Palacios-Vargas, J. G. 1997. *Catálogo de los Collembola de México*. Facultad de Ciencias, UNAM, México, D. F. 102 pp. + 20 fotos.

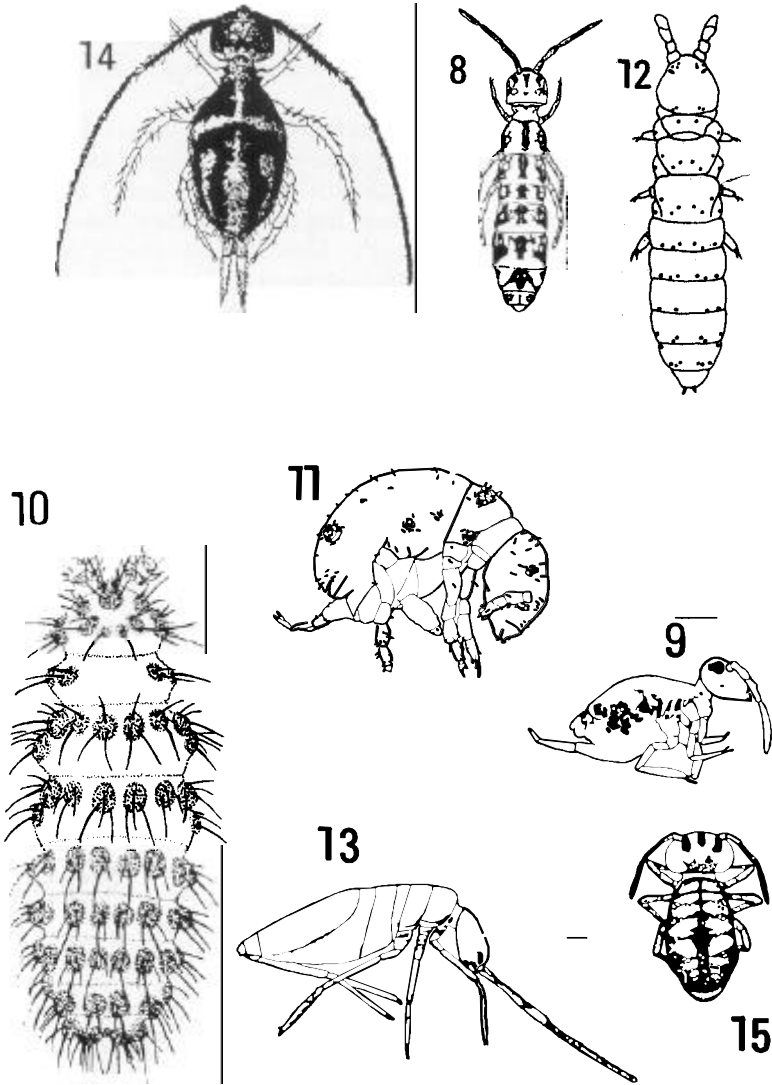
- Palacios-Vargas, J. G. and M. Díaz, 1996 (1995). Seven new species of Onychiuridae from the Neotropical Region. *Folia Entomológica Mexicana*, (95):1-21.
- Palacios-Vargas, J. G. and J. A. Gómez-Anaya. 1993. Los Collembola (Hexapoda:Apterygota) de Chamela, Jalisco, México (distribución ecológica y claves). *Folia Entomológica Mexicana*, (89):1-34.
- Palacios-Vargas, J. G. and J. A. Gómez-Anaya. 1995. Two new Mexican species of *Paleonura* (Collembola: Neanuridae). *Journal of Kansas Entomological Society*, 68(1):95-102.
- Palacios-Vargas, J. G. and J. A. Gómez-Anaya. 1996. Three new Mexican species of *Acherontides* (Collembola: Hypogastruridae) and three new records from Mexico and Brazil. *Caribbean Journal of Science*, 32(1):375-381.
- Palacios-Vargas, J. G. and V. González. 1995. Two new species of *Deuterostminthurus* (Bourletiellidae) from the Neotropical Region with a key for the species of America. *Florida Entomologist*, 78(2):286-294.
- Palacios-Vargas, J. G. and L. Kovac.1995. A new Mexican species of *Isotomodes* (Collembola: Isotomidae). *Southwestern Entomologist*, 20(4):501-505.
- Palacios-Vargas, J. G. and B. E. Mejía-Recamier. 1990 (1988). Colémbolos de Jalisco, México, con descripción de nuevas *Friesea* (Collembola: Neanuridae) y clave para determinar especies. *Folia Entomológica Mexicana*, (77):19-31.
- Palacios-Vargas, J. G. and J.-M. Thibaud. 1985. Nuevos Hypogastruridae anoftalmos (Collembola) de cuevas y suelos de México. *Folia Entomológica Mexicana*, (66):3-16.
- Palacios-Vargas, J. G. and M. V. Vidal-Acosta. 1994. Nuevas especies de *Friesea* (Collembola: Neanuridae) de reservas biológicas de México. *Southwestern Entomologist*, 19(3):291-299.
- Palacios-Vargas, G. Castaño-Meneses and J. A. Gómez-Anaya. 1998. Collembola from the canopy of a Mexican tropical deciduous forest. *The Pan-Pacific Entomologist*, 74(1):47-54.
- Palacios-Vargas, G. Castaño-Meneses and A. Pescador-Rubio. 1999. Phenology of canopy arthropods of a tropical deciduous forest in Western Mexico. *The Pan-Pacific Entomologist*, 75(4):200-211.

Recibido: 25 de mayo del 2000

Aceptado: 3 de julio del 2000



Figuras. 1.-7. 1. *Pseudachorutes* sp. (Neanuridae); 2. *Collophora quadrioculata* (Arrhopalitidae); 3. *Brachystomella* sp. (Brachystomellidae); 4. *Deuterosminthurus maassius* (Bourletiellidae); 5. *Ptenothrix* sp. (Dicyrtomidae); 6. *Seira* sp. (Entomobryidae); 7. *Ceratophysella* sp. (Hypogastruridae).



Figuras. 8-15. 8. *Isotomurus palustris* (Isotomidae); 9. *Sminthurinus* sp. (Katiannidae); 10. Neanuridae; 11. *Megalothorax minimus* (Neelidae); 12. *Onychiurus* sp. (Onychiuridae); 13. *Salina banksi* (Paronellidae); 14. *Temeritas* sp. (Smithuridae); 15. *Sphaeridia* sp. (Sminthuridae).

ENTOMOFAUNA DE JALISCO

Aztecathidium xochipillium Michener y Ordaway, 1964 (HYMENOPTERA: MEGACHILIDAE)

En México se presentan cuatro géneros de abejas endémicas, uno de ellos, *Aztecathidium*, cuenta con tres especies (Ayala *et al.*, 1996). Las especies de este género son de tamaño moderado con pilosidad dispersa, el cuerpo es alargado y paralelo, semejante a las avispas. Dos de las especies *A. xochipillium* Michener y Ordaway, y *A. cuauhtemocum* Michener y Ordaway, son principalmente de color rojizo con áreas amarillas en la cabeza y el cuerpo. En tanto que *A. tenochtitlanicum* Snelling, se distingue muy fácilmente por presentar una coloración negra con algunas marcas amarillas en la cabeza y el cuerpo (Snelling, 1987).

La distribución geográfica de este género se ubica principalmente en la franja del Eje Neovolcánico Transversal, en los estados de Nayarit, Jalisco, Michoacán, Guerrero, Oaxaca, Puebla y Morelos (Ayala *et al.*, 1996). Las tres especies, se conocen para el estado de Jalisco. El macho de *A. xochipillium*, (Fig.1) presenta en el tergito 4 un diente lateral pequeño, la emarginación del tergito 7 es tan ancha como profunda o más ancha, en la hembra el clipeo es moderadamente protuberante y redondeado en perfil, el ápice del labro es cóncavo. La especie más similar a *A. xochipillium* es *A. cuauhtemocum*, que se distingue porque presenta las siguientes características; el tergito 4 del macho carece del diente lateral, la emarginación del tergito 7 es más profunda que ancha, en la hembra, el clipeo es fuertemente protuberante y angulado en perfil con una carina biarqueada en el borde, el ápice del labro es tridentado. En las dos especies ambos sexos son principalmente rojizos, con áreas limitadas negras en cara y tergitos metasomales y tenues marcas amarillas en cabeza y cuerpo (Snelling, 1987).

Esta especie se colectó en una localidad de bosque tropical caducifolio perturbado (1000 – 1500 msnm) de la Barranca La Experiencia, Zapopan, Jalisco. Los ejemplares se encuentran depositados en la Colección Entomológica del Centro de Estudios en Zoología de la Universidad de Guadalajara (CZUG). Se obtuvieron 31 ejemplares: 26♂ y 5♀; entre los meses de julio y octubre: sobre flores de *Canavalia villosa* Benth (21♂, 5♀), *Brogniartia nudiflora* S. Watts (2♂) (Fabaceae) y *Lasiantha ceanotifolia* (Willd), K. Backer (1♂) (Asteraceae). (2♂) se colectaron en pleno vuelo.

GERARDO QUEZADA-MERCADO, Entomología, Centro de Estudios en Zoología, Universidad de Guadalajara. Apdo. Postal 234, 45100 Zapopan, Jalisco, México.

AGRADECIMIENTOS

Al Biólogo Hugo Eduardo Fierros-López, por la elaboración del dibujo y comentarios al manuscrito; al M. En C. José Luis Navarrete-Heredia por la revisión del manuscrito.

LITERATURA CITADA

- Ayala, R., T. L. Griswold y D. Yaneaga. 1996. Apoidea (Hymenoptera). pp. 423-464. En Llorente B. J., A. N. G. Aldrete., E. González S. (Eds). *Biodiversidad, taxonomía y biogeografía de artrópodos en México: Hacia una síntesis de su conocimiento*. IBUNAM, CONABIO, UNAM, México.
- Snelling R.R. 1987. A revision of the bee genus *Aztecathidium* (Hymenoptera: Megachilidae) *The Pan-Pacific Entomologist*, 63(2): 165 – 171.

