



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

126  
Reg.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE CIENCIAS

CONTRIBUCION AL ESTUDIO DE LOS  
ODONATOS DEL VALLE  
DE MEXICO

TESIS PROFESIONAL  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE :

**BIOLOGO**

P R E S E N T A :

ROLANDO MENDOZA TREJO

MEXICO, D. F.

1988



Universidad Nacional  
Autónoma de México



## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

### **DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## I N D I C E

	PAG.
I. INTRODUCCION . . . . .	1
1.1. ORIGEN DE LOS ODONATOS . . . . .	5
1.2. SISTEMATICA . . . . .	6
1.3. IMPORTANCIA . . . . .	6
II. ANTECEDENTES . . . . .	7
III. MORFOLOGIA DEL ADULTO . . . . .	8
IV. DESCRIPCION DEL AREA DE ESTUDIO . . . . .	14
IV.1. UBICACION GEOGRAFICA . . . . .	14
IV.2. GEOLOGIA . . . . .	15
IV.3. HIDROLOGIA . . . . .	16
IV.4. EDAFOLOGIA . . . . .	16
IV.5. CLIMATOLOGIA . . . . .	17
IV.6. TIPOS DE VEGETACION . . . . .	17
V. METODOLOGIA . . . . .	21
VI. OBJETIVOS . . . . .	26
VII. RESULTADOS . . . . .	26
CLAVES DE FAMILIAS, GENEROS Y	
ESPECIES . . . . .	35
ESQUEMAS . . . . .	47
DIAGNOSIS . . . . .	68
VIII. DISCUSION . . . . .	163
IX. LITERATURA CITADA . . . . .	167

## I. INTRODUCCION

Dentro del Reino Animal el 72% de las especies conocidas pertenecen a la clase Insecta, siendo actualmente el grupo dominante, en cuanto a su número y explotación de hábitats. Daly et al. (1978) mencionan que aproximadamente un 3% de todas las especies ocupan el medio dulce acuícola y uno de los grupos que ha colonizado con mayor éxito este ambiente es el Orden Odonata.

Los odonatos son conocidos en México comunmente con diferentes apelativos tales como; libélulas, caballitos del diablo, laguneros, chiguilines, etc., esto se debe a que están íntimamente relacionados con el lenguaje o idioma de cada región.

Los odonatos son depredadores por excelencia tanto en su fase de náyade, como también en su fase adulta; la ninfa se alimenta principalmente de larvas de otros insectos acuáticos protozoarios, pequeños crustaceos, peces de tamaño pequeño, larvas de anfibios y, algunos veces, existe el canibalismo, como adultos se alimentan de insectos que capturan al vuelo, así mismo ellos son depredados por peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos (Compos, 1937; O'Farrell, 1970; Dunkle et al., 1982; Miller, 1987).

Las libélulas habitan cualquier tipo de cuerpo de agua, pero en su mayoría, son dulceacuícolas; algunas especies habitan en aguas salobres (Corbet, 1963). Algunas especies son resistentes a distintos tipos de contaminación (Roback, 1974).

En los cuerpos acuáticos las libélulas manifiestan diversas actividades como la reproducción (adultos) y la alimentación (en estado ninfal). La mayoría de las especies de libélulas se les encuentra en cuerpos de agua situados en lugares abiertos donde la vegetación es secundaria, sin embargo hay especies que habitan sitios sombríos dentro de los bosques primarios (Paulson, 1982; González, 1977, 1982).

La selección del habitat es realizada por ambos sexos, el macho tiene como función asegurar la cópula y en la hembra está dirigida a la oviposición, para esto se sirven principalmente de la visión (Bick et al., 1965; Heymer, 1974), aunque también se ha establecido que utilizan organos sensoriales que existen en sus antenas similares a quimiorreceptores (Steiner, 1948).

El tipo de cuerpo de agua es importante en la selección de habitat, ya que muchas especies prefieren estanques, pantanos, lagos, arroyos y ríos de corrientes rápidas y lentas, esta correlación se debe al tipo de oviposición y algunas tienden a vagar con la necesidad de encontrar un lugar óptimo. Algunas especies tienden a regresar al lugar de donde emergieron debido a que este comportamiento está dado por un tipo de orientación solar que está bajo un control rítmico endogenético (Corbet et al., 1960; Corbet, 1963; Steiner, 1948)



La cópula en este grupo es única entre los insectos, ya que el macho tiene el aparato copulador en el segundo segmento abdominal (Fig. 1a) y las hembras tienen el orificio genital en el noveno segmento abdominal (Fig. 1b). Antes de la cópula el macho hace contacto con la hembra tomándola del protórax o de la parte posterior de la cabeza (Figs. 2b, 2c) con sus apéndices abdominales y posteriormente se lleva a cabo el acoplamiento o cópula (Miller, 1987).

Existen tres formas principales de oviposición, éstas son: exofítica, endofítica y epifítica (Corbet, et al., 1960; Corbet, 1963; Mathavan, et al., 1977; González, 1987). En la primera los huevecillos son dejados caer en el agua, como sucede con la mayoría de los Libellulidae (Corbet, et al., 1960; Corbet, 1963; Needham, et al., 1954; Eda, 1975; Hutchinson, 1976; González, 1977; Novelo, 1984); este tipo de oviposición es característica de las especies que son colonizadoras de estanques temporales y por tanto les permite ovipositar con mayor rapidéz (Corbet, 1963). En la segunda forma, los huevecillos son puestos dentro del tejido vegetal de plantas terrestres o acuáticas; dentro de este grupo están representados los Zygoptera, los Aeshnidae y los Petaluridae, ya que presentan un ovipositor bien desarrollado (Corbet, et al., 1960; Corbet, 1963, 1980; Bick, et al., 1970, 1971; Young, 1975; Cannings, 1977; Johnson, 1968). En el tercer tipo, las hembras colocan cadenas o masas de huevos, sujetándolos a algún sustrato y lo hacen por contacto con el abdomen, como lo hacen algunos Gomphidae (Eda, 1960, 1973; Iroue, et al., 1976), Corduliidae (Winstanley, 1981) y Libellulidae, que sujetan sus cadenas de huevecillos, encima de la vegetación acuática o sobre las raíces flotantes (lianas) de algunos arroyos tropicales (Corbet, 1963; Mathavan & Padian, 1977; González, 1987).

La oviposición se puede llevar a cabo en "tandem" o separada, con resguardo del macho hacia la hembra, o solitaria, dependiendo del grado de territorialidad que presente cada grupo (Jacobs, 1955; Corbet, 1963; González et al., 1982). El promedio máximo de vida de algunas hembras ha sido calculado de 20 a 30 días, sus ovarios son de tipo parafítico y son capaces de madurar sucesivas masas de huevos; éstas pueden ovipositar de 100 a 400 huevecillos en una sola puesta, aunque haya copulado una sola vez y todos los huevecillos que poseen son fértiles, la oviposición no sucede en un sólo día, sino a intervalos variables (Corbet, et al., 1963, 1980).

La duración de la etapa de huevo va a depender primordialmente de la diapausa, los huevos de muchas especies tropicales exhiben un desarrollo directo, por el contrario en zonas templadas algunos géneros como Aeshna, Sympetrum y Lestes, pasan por un retardo en su desarrollo y luego hay una incubación de 80 a 230 días (Corbet, 1980). En habitats temporales, los huevos requieren de una gran capacidad para acelerar su desarrollo, como sucede con Pantala

-flavescens (Bick, 1951), en general los huevos de las especies que vuelan en la primavera o en el verano son de desarrollo directo (Corbet, et al., 1960). Los huevos al ser depositados son de color pálido, para después cambiar a una tonalidad rojiza. La forma está íntimamente relacionada con el tipo de oviposición, en las especies endofíticas la forma del huevo es alargada o cilíndrica, mientras que el grupo de las especies exofíticas la forma es elíptica, en las especies con oviposición de tipo epifítico, la forma de sus huevos es esférica (Corbet, 1963; González, 1987; Miller, 1987).

Los odonatos presentan un tipo de metamorfosis hemimetábola; se caracterizan porque su etapa ninfal la realizan en el medio acuático y posteriormente como adultos en el medio aereo-terrestre. En esta etapa hay un desarrollo gradual de los jóvenes llamados "náyades" y difieren de los adultos en forma y apariencia, porque presentan órganos provisionales (branquias) y la inmadurez de sus órganos sexuales; dicho estado se interrumpe cuando el insecto pasa por un período de reposo más o menos definido, antes de su transformación en adulto (Imss, 1970; Westfall, 1978).

Las ninfas o náyades pueden vivir en ambientes acuáticos principalmente o bien en semiacuáticos o semiterrestres, como Paraphlebia sp. que vive en escurrideros (González, com. pers.) o la especie de Hawaii Megalagrion oahuense, y algunas otras de Nueva Caledonia y Australia que son terrestres (Watson, et al., 1980; Watson, 1981; Lieftinck, 1976; Winstanley, 1983).

Las ninfas de los zigopteros son de forma alargada y delgada, respiran por medio de tres láminas branquiales en forma de hoja lanceolada que se localiza en la parte posterior del abdomen (Fig. 3a). En los anisopteros las ninfas son más corpulentas y obtienen el oxígeno necesario por medio de una adaptación de las traqueobranquias que tienen forma de papilas y que se encuentran en la superficie interna del recto (Gloyd, 1959; Gardner, 1954) (Fig. 3b).

En la última muda la ninfa ya presenta las teclas alares grandes y está completamente desarrollada, lista para emerger y llevar a cabo la "ecdisis" por la cual, se mantiene sujeta a las rocas, vegetación u otro sustrato que se encuentre a la orilla del cuerpo de agua (Corbet, 1963). En sitios fríos la emergencia es llevada a cabo durante el amanecer y dura varias horas, mientras que en los trópicos donde las condiciones son menos restrictivas es más larga, conspicua y normalmente nocturna (Corbet, 1963).

Los imagos o "tenerales" son de color blanquecino transparente y de consistencia blanda, en esta etapa la causa de la mortalidad se debe principalmente a factores tales como, el frío, el viento así como la depredación, por esta razón siempre se les encuentra alejados de los cuerpos acuáticos hasta que alcanzan su madurez (Corbet, 1963).

En los adultos maduros la coloración es multicromática y hay una tendencia hacia los colores claros y brillantes en los machos y colores oscuros o bien puede haber plimorfismo en las hembras, presentando así un dimorfismo sexual muy marcado (Johnson, 1972, Santos, 1981).

## I.1 ORIGEN DE LOS ODONATOS

Entre los insectos más antiguos, los odonatos son tan arcaicos como los primeros reptiles. Se localizan a partir de la era Paleozoica en el Carbonífero superior hace aproximadamente unos 250 a 300 millones de años.

En este período ya se conocían varias líneas evolutivas de insectos alados tales como los Paleóptera, insectos que mueven sus alas de arriba hacia abajo, sin plegarlas sobre su abdomen y los Neóptera, insectos que si pliegan sus alas sobre su abdomen cuando están en descenso (Daly et al, 1978).

Dentro del primer grupo se incluyen a cinco ordenes; Paleodictyoptera, Protoephemeridae, Megasecoptera, Protohemiptera y Protodonata (Lindley, 1978), todos ellos extintos.

El superorden Odonatoide comprende a dos líneas evolutivas, por un lado originó a los Megahisoptera o Protodonata y por el otro a los verdaderos Odonata, (Riek & Kukalova, 1983).

Los Protodonata que varían de tamaño, existiendo algunos gigantes con medidas de 50 a 70 cm de longitud encontrados en depósitos fósiles del Carbonífero como los de Comenstry en Francia, que pertenecen a los géneros Meganeura y Meganeurula o al género Erasipteron de Checoslovaquia, o bien a los Norteamericanos Tybus, Megatybus y Oligotybus, todos ellos se extinguieron en el período Jurásico (Carpenter, 1976). Los odonatos del Pérmico superior son considerados como grupo hermano de los Protodonatos y se conocen algunos registros importantes de Oklahoma y Kansas que según Carpenter (1938, 1946) comparten caracteres muy similares con los Odonata modernos. Por otra parte Wootton (1981) considera que los odonatos modernos aparecieron en el Pérmico inferior.

## I.2 SISTEMÁTICA

El nombre Odonata fue asignado por Fabricius, en el año de 1783, ya que antiguamente este grupo se le incluía dentro de los Neuroptera

y los llamaban Pseudoneuroptera (Hagen, 1861) así mismo se les definía categoricamente como Familia, agrupandoseles bajo otros nombres y no fué sino hasta principios del siglo actual, tratado como un orden aparte por autores como Ris, Kirby, Calvert, Williamson, entre los principales (Muttikowsky, 1910).

El termino Odonata se deriva de dos vocablos griegos "odontos" que significa diente y "gnatos" que significa parte bucal y se refiere a las mandíbulas dentadas en este grupo de organismos, lo cual los distingue de cualquier otro orden de insectos (Essig, 1942).

El orden Odonata tiene alrededor de 4975 especies comprendidas en tres subordenes, a) el suborden Anisóptera con 2513 especies, b) el suborden Zygóptera con 2362 especies, c) y el suborden Anisozygóptera representado solamente por dos especies del genero Epiophlebia en la región del Himalaya y el Japón (Davies, et al., 1985).

### I.3 IMPORTANCIA

Los odonatos son importantes desde diferentes puntos de vista: En el sentido ecológico, y debido al papel que las libélulas desempeñan en los ecosistemas se pueden llevar a cabo estudios sobre la Dinámica de las Poblaciones, Ecología del Comportamiento, Autoecología, ya que algunos grupos de especies son ideales en estos casos. Por otro lado algunas especies de odonatos pueden fungir como buenos indicadores de aguas contaminadas cuando se encuentran en su etapa de ninfas (al igual que Ephemeroptera y Plecóptera) como adultos representan una ventaja como insectos diurnos ya que son fáciles de observar, nos podrían dar una idea general sobre la estructura de las comunidades en esos sistemas acuáticos (Moore, 1984).

Sin embargo se piensa que debido a sus hábitos como depredadores, las libélulas actúan como verdaderos agentes potencialles, sobre el control poblacional de larvas de Dípteros, tal es el caso de algunas ninfas de las Familias Aeshnidae y Libellulidae, las cuales se alimentan de especies de las Familias Chironomidae, Simuliidae y Culicidae, reduciendo sus poblaciones, sin que esto llegue a representar una erradicación (Onyeka, 1983 Beesley, 1974). Como adultos atacan y reducen considerablemente poblaciones de las Familias Tabanidae y Muscidae, estos últimos son vectores del Trypanosoma que causa el mal del sueño en el continente Africano (Miller, 1987).

Por último aunque es un grupo bien conocido desde el punto de vista taxonómico, para México existen algunas regiones tanto tropicales, como en el Altiplano Mexicano que aún no han sido

- debidamente estudiadas por lo que existe la necesidad de hacer más estudios de la fauna de odonatos en esos lugares ( Paulson, 1982).

## II. ANTECEDENTES

Para el caso particular de México existen muy pocos estudios sobre faunas regionales que estén basados en colectas sistemáticas y a largo plazo.

Dentro de las contribuciones más importantes al estudio de la fauna de odonata de México se tienen las de Calvert (1895;1899) sobre las regiones de Nayarit y Baja California; y más concretamente la de la Republica Mexicana y Centroamérica (1901-1908) en un capítulo incluido en la Biología Centrali-Americana. En cuanto a trabajos aislados que citen especies de nuestro territorio están; Needham (1933), Floyd (1934; 1938), Williamson (1930;1936), Kennedy (1936), Donnelly (1979), Paulson (1982), Belle (1981) y Garrison (1983).

Sin embargo aunque se tienen registros de colectas de odonatos de México dentro de la colección entomológica del Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México desde hace aproximadamente 50 años, la primera contribución en forma fué llevada a cabo por Mondragón (1944) y recientemente por González (1977), Villeda (1979) y Verdugo (1982) los cuales trabajaron en un proyecto en el Estado de Veracruz, sobre la taxonomía de la familia Libellulidae, los Zygópteros y, la Familia Aeshnidae de esa entidad respectivamente. Recientemente se estan estudiando los odonatos de algunos estados de la región de Altiplano de México ya que según Paulson (1982) esta Altiplanicie es una de las regiones zoogeográficas más extensas e importantes de nuestro territorio y que ha recibido poca atención.

Con referencia al Valle de México, no hay estudios integrales sobre la odonatofauna de esta región, no obstante Calvert (1901-1908) cita algunas especies colectadas en diferentes localidades del Valle, sin que esto represente un estudio faunístico en el sentido estricto. Needham (1933) reporta el interesante descubrimiento de Gomphomacromia mexicana perteneciente a la Familia Corduliidae la cual representó el primer registro para México. Estos estudios fueron la base para obtener la lista preliminar de los odonatos del área y el cual fué tomado como punto de partida para la realización de este trabajo.

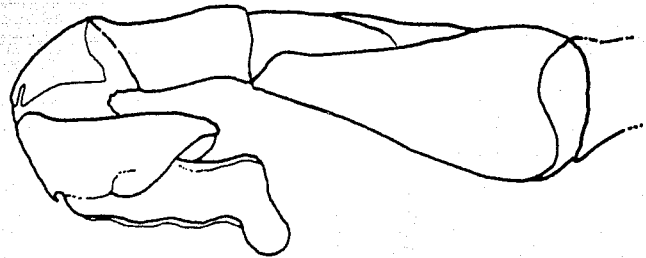
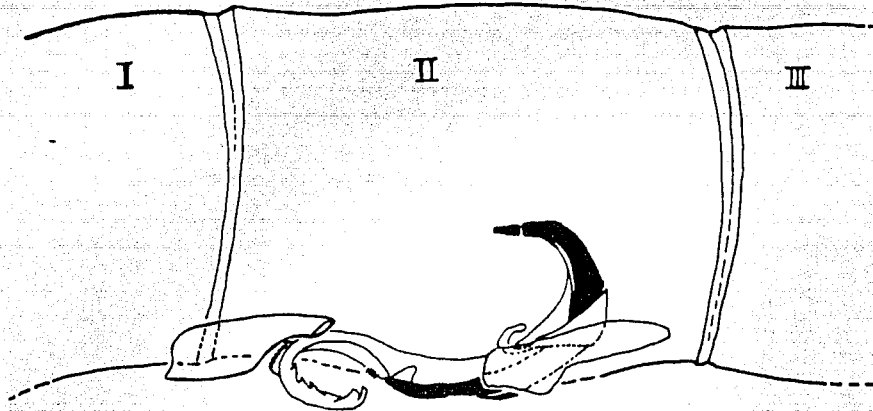
### III. MORFOLOGIA DEL ADULTO

La forma de la cabeza en el adulto es globosa, principalmente en los anisópteros, debido a los grandes ojos compuestos multifacitados que se encuentran abarcando toda esa porción, en los zigópteros los ojos se encuentran separados hacia los lados; en ambos subordenes se presentan tres ocelos, las antenas son setiformes y cortas, el aparato bucal es de tipo masticador, siendo las mandíbulas dentadas, cortas y robustas (ver fig. ).

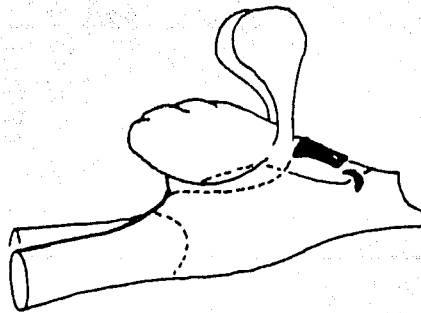
El protórax en los odonatos está separado del meso y metatorax y estos a su vez forman el pterotórax (ver fig.4a). En las hembras de los zigópteros hay una estructura llamada lámina mesostigmal que se encuentra en el pronoto (ver fig.4e) y es de mucha importancia taxonómica a nivel de especie (Johnson, 1972). El primer par de patas se encuentra unido al protórax, el segundo y tercer par, al pterotórax, los fémures y las tibias son muy espinosas y de importancia taxonómica en algunos grupos así como los tarsos y las uñas (ver fig.4f,g) (O'Farrell, 1970; Imss, 1970; Borrer, 1945).

Presentan dos pares de alas membranosas multivenadas, que se encuentran en la porción posterodorsal del pterotórax, en los anisopteros la forma de las alas es desigual, mientras que en los zigópteros son iguales, las alas pueden ser hialinas, manchadas o de color uniforme, dependiendo de la especie, además la venación es importante taxonómicamente así como para el conocimiento de la filogenia del orden (Munz, 1919; Westfall, 1978; Lindley, 1978).

El abdomen puede ser corto, alargado y más o menos deprimido o cilíndrico, consta de diez segmentos (Fig. 2a ), en los machos de los anisopteros el segmento diez presenta dos apéndices superiores móviles y uno inferior; (Fig. 2b ) en los zigópteros hay dos pares de apéndices, un par superior y otro inferior (Fig. 2c ) éstos apéndices los utilizan para tomar a la hembra ya sea de la lámina mesostigmal o de la parte posterior de la cabeza (Figs. 2 b,c ) (Robertson & Peterson, 1982). Una vez sujeta la hembra, ocurre la translocación de espermatozoides y la cópula, la cual se lleva a cabo en una posición característica conocida como forma de "corazón" (O'Farrell, 1970; Canningas et al., 1977; Corbet, 1963).



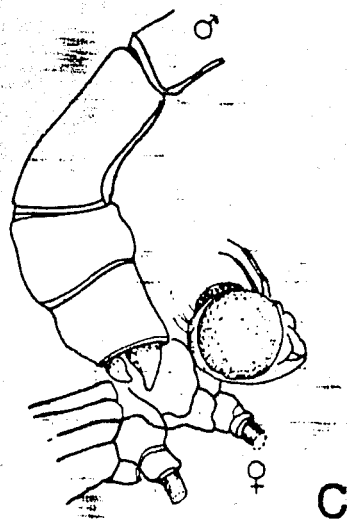
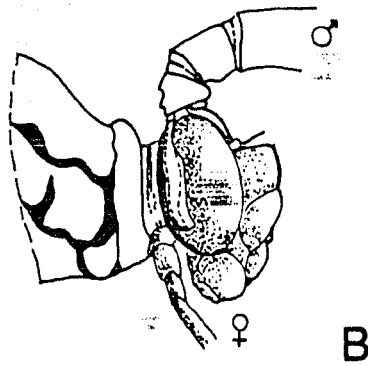
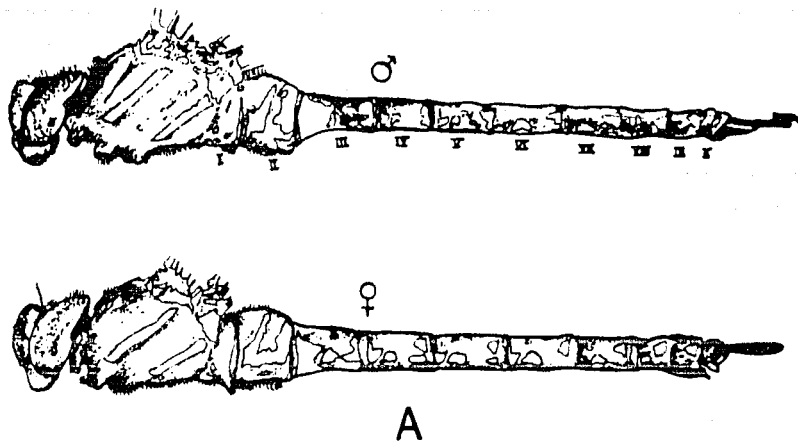
A



B

**FIG.1**

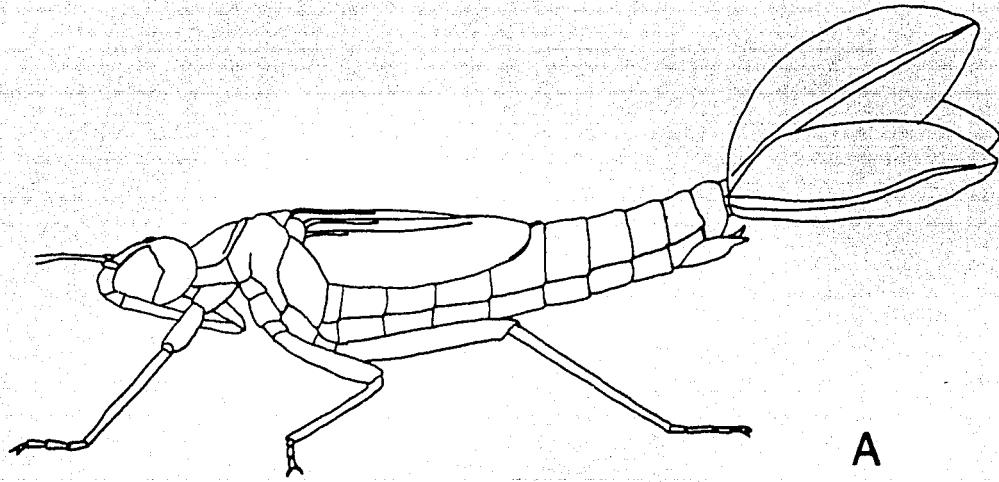
Esquema del aparato genital de un; A. macho;  
B. hembra



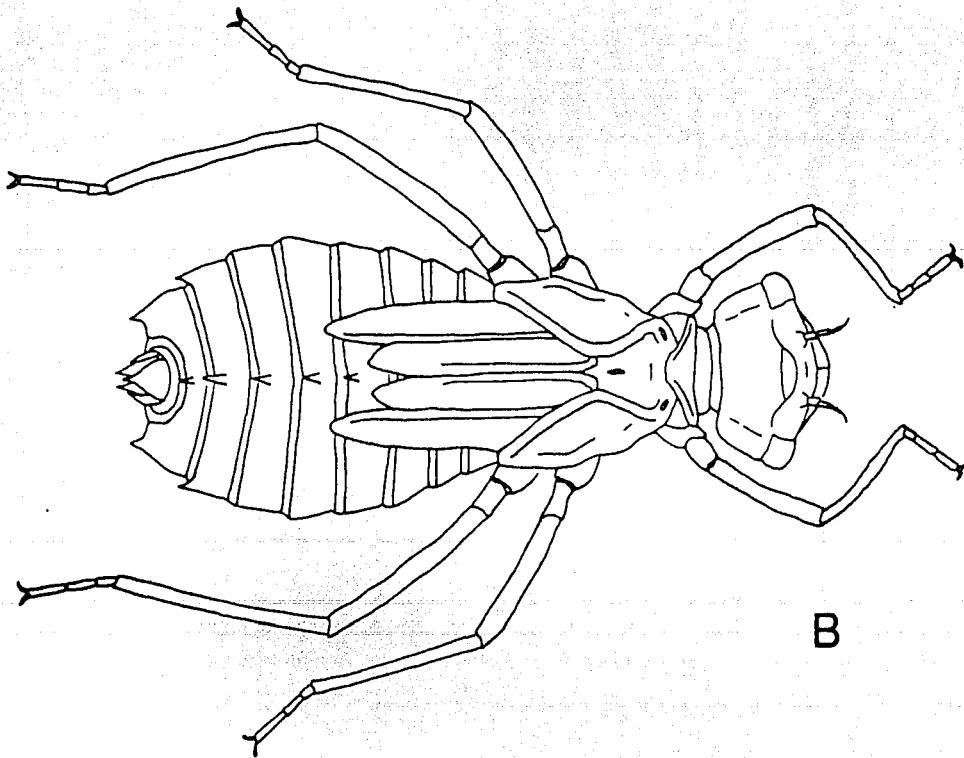
**FIG.2**

Esquemas de: A. un Anisóptero macho y hembra; B. forma del "tandem" en Anisóptero; C. forma del "tandem" en Zygóptero.





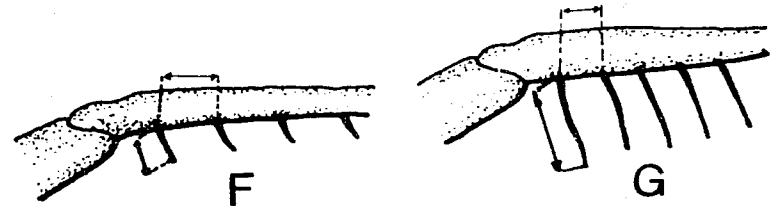
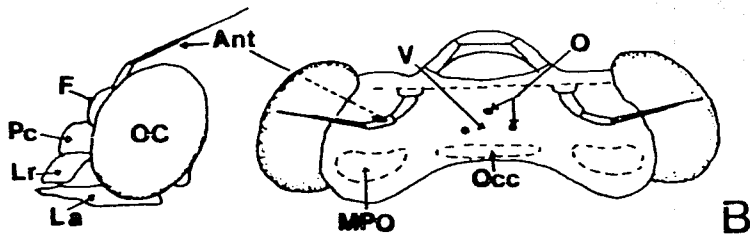
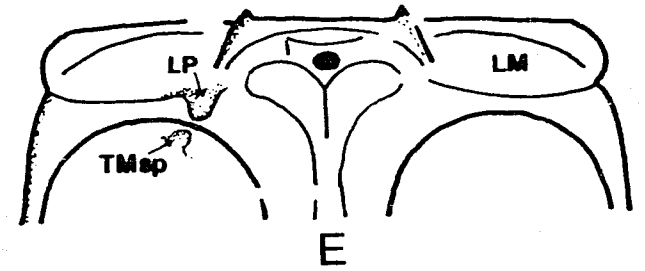
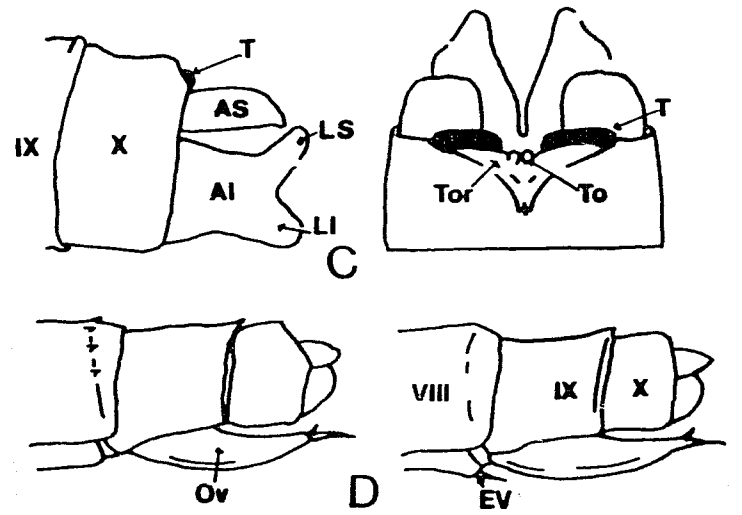
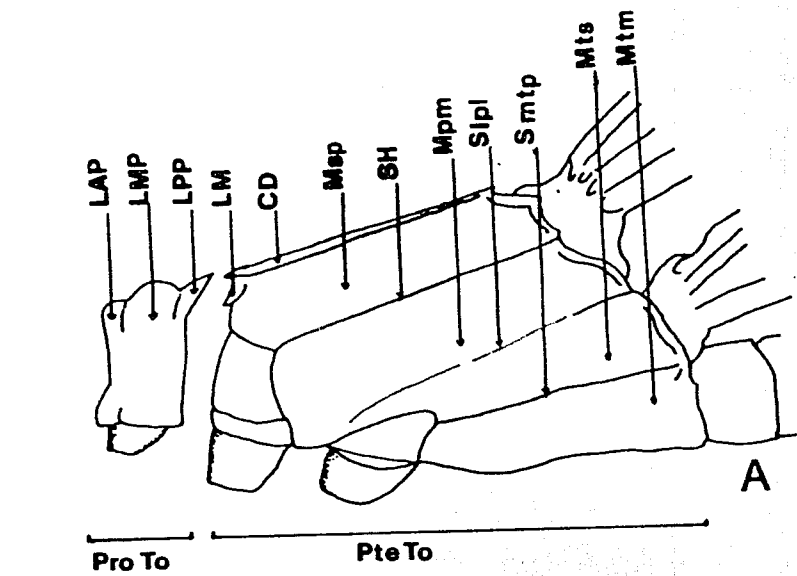
A



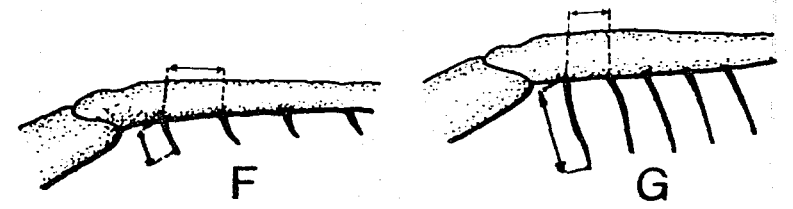
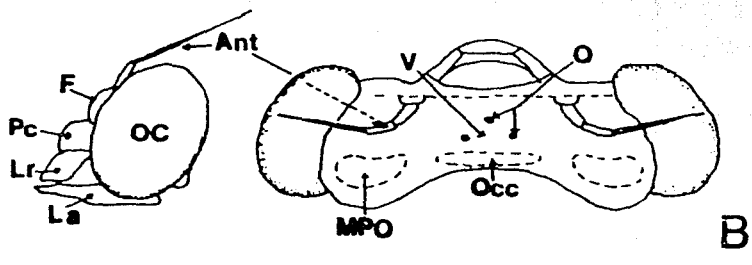
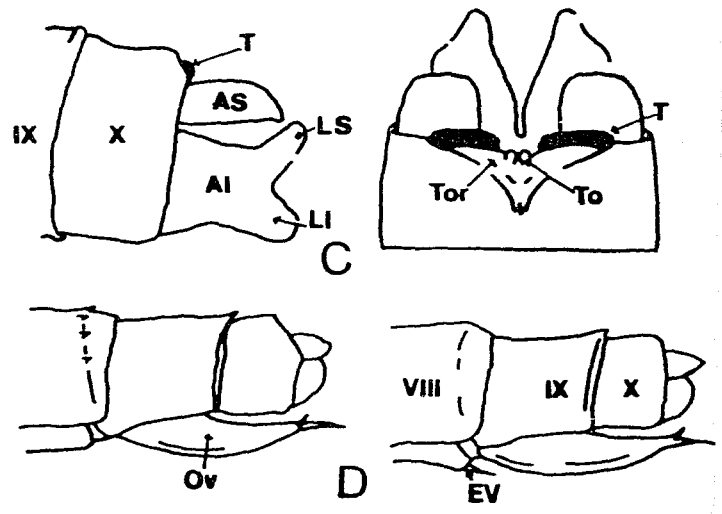
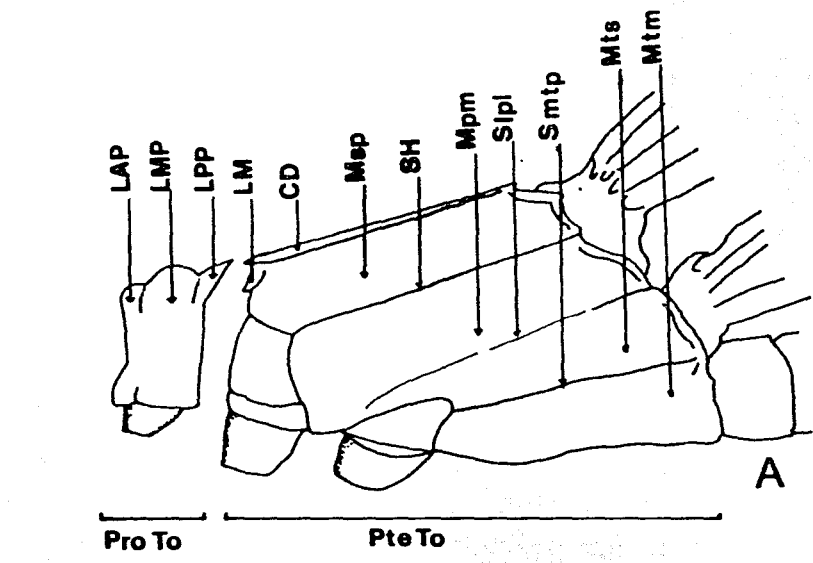
B

**FIG. 3** Esquema de las máyades de: A. Zygoptera; B. Anisoptera

- Fig. 4. A. Tórax, vista lateral (ver terminología)
- B. Cabeza, vista lateral y dorsal (ver terminología)
- C. Apéndices abdominales superiores e inferiores de Argia, vista lateral y dorsal (ver terminología).
- D. Porción terminal del abdomen de una hembra, en vista lateral (ver terminología).
- E. Lámina mesostigmal en vista dorsal, mostrando estructuras típicas de una hembra del género Argia (ver terminología).
- F. Espinas tibiales de Ischnura ramburi.
- G. Espinas tibiales de Argia.



**FIG.4**



**FIG.4**

## IV. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

### IV.1. Ubicación Geográfica

La Cuenca de México se encuentra situada en la parte sur de la Altiplanicie Mexicana y tiene una altitud promedio de 2240msnm y esta rodeada por elevados macizos montañosos que forman parte del Eje Volcánico (Fig. Mapa 1) (SAHOP, 1979).

La Cuenca posee una forma más o menos triangular e inclinada en dirección nor-noroeste y se encuentra ubicada entre los 19°00' y 20°15' de latitud norte y 98°15' y 99°30' longitud oeste. Su mayor longitud va desde el volcán Ajusco hasta la Sierra de Pachuca y es de unos 130 Km y su anchura máxima es de aproximadamente 90 Km comprendiendo una extensión de 9,600 Km<sup>2</sup> (Fig. Mapa 1) (SAHOP, 1979).

Esta región está limitada al norte por los cerros Alcaparrosa, Peña Blanca, Cincoque y Jalpan y por las Sierras de Tezontlalpan y de Pachuca; al este por la Sierra Nevada y los llanos de Apan; al sur y suroeste por las Sierras Nevada y del Ajusco; al oeste por la Sierra de las Curces y Monte Alto (SAHOP, 1979). En la porción central de la Cuenca se encuentran otras formaciones orográficas como la Sierra de Santa Catarina, al este de la ciudad de México, las Sierras de Guadalupe, Patlachique y de las Pithayas al norte y noreste; hay también algunos cerros pequeños como el Cerro del Peñón de los Baños, el Peñón del Marqués, el Xihuingo, el Cerro Gordo y el Cerro de la Estrella, dentro de los más sobresalientes (SAHOP, 1979).

Fisiográficamente, la Cuenca se encuentra dividida principalmente en tres subregiones (García, 1966).

- I) Región Sur: Kochimilco y Chalco
- II) Región Central: Texcoco y Distrito Federal
- III) Región Norte: Zumpango, Xaltocan y Llanos de Apan.

### IV.2. Geología

La historia geológica de la Cuenca de México, se inicia en el Cretácico, los procesos de vulcanismo, hundimientos tectónicos, largos ciclos de sedimentación y erosión en el Valle de México se dividen en siete fases (Mooser, 1956, 1975). La primera fase se encuentra en el Terciario inferior sin representación alguna en la Cuenca; la segunda fase ocurrió en el Oligoceno medio, es la más antigua y aflora en las regiones de Tepetzotlán y Huehuetoca; la tercera y cuarta fase son del Oligoceno superior y del Mioceno, y dan origen a las Sierras de Xochitepec, Tezontlalpan; y otras,

éstos macizos montañosos bloquearon parcialmente el drenaje al noreste y sureste; en la quinta fase a fines del Mioceno y Plioceno, se originaron las Sierras de las Cruces, Monte Alto y Bajo y la mayor parte de la Sierra Nevada, durante este periodo se obstruyó definitivamente el drenaje al suroeste, desviándose hacia el sur, hacia los Valles de Cuernavaca y Cuautla (ya que en ese tiempo el Valle de México formaba parte del sistema del Río Balsas) (Mooser, 1975). La sexta fase ocurrida en el Plio-Pleistoceno dió origen a la Sierra de Calpulalpan y Cerro Gordo localizadas al norte y en el sur los cerros de Chimalhuacan, La Estrella, Los Pinos y el Peñón del Marqués; por último la séptima fase ocurrida en el Pleistoceno Superior dió origen a la mayor parte de la Sierra de Chichinautzin, la Sierra de Santa Catarina y el nacimiento del Popocatepetl e Iztaccihuatl, obstaculizando finalmente el drenaje de la Cuenca de México hace 700,000 años (Mooser, 1975).

#### IV. 3. Hidrología

Actualmente la Cuenca de México tiene un desagüe artificial hacia el río Tula, por medio de las obras de ingeniería, como la del Tajo de Nochistongo, el Gran Canal, Los Túneles de Tecuicuilac y el Emisor Central del Sistema de Drenaje Profundo, que también se considera tributario del río Pánuco (Mooser, 1975; SAHOP, 1979). Las únicas corrientes de agua permanente se localizan en las regiones montañosas. El río de mayor longitud es el de las Avenidas de Pachuca, que recoge las aguas de la parte norte de la Cuenca. El río con mayor caudal es el Cuautitlán que se comunica con el Tajo de Nochistongo (Mooser, 1975).

En cuanto a la enorme zona lacustre que bañaba a la Cuenca de México actualmente quedan las siguientes partes; la red de canales de agua dulce en las regiones de Xochimilco y Mixquic y el Lago de Texcoco de agua salada (SAHOP, 1979).

#### IV. 4. Edafología

El Valle de México presenta distintos niveles altitudinales que en conjunto con factores como deslaves y drenaje, influyen en los procesos edáficos y por consecuencia en la variedad de tipos de suelo, siendo los principales: el Entisol, Mollisol e Inceptisol y en una mínima parte se encuentra el Alfisol (en las Sierras de Tepetzotlán y de las Cruces) y el Vertisol localizado en los llanos de Cuautitlán y de Pachuca, por último el Histosol en Texcoco. (Cervantes et al., 1982)

#### IV. 5. Climatología

Debido a su situación geográfica, su altitud y topografía el clima del Valle de México es muy particular, pues presenta poca oscilación anual de las temperaturas medias mensuales, con dos picos altos de temperatura siendo el primero en mayo o junio y el segundo en agosto, que correspondería al doble paso del sol por el cenit, la circulación atmosférica proviene del este con predominio de los alisios en primavera y verano, en invierno con vientos secos del oeste; con régimen estival de lluvias influencia de ciclones tropicales (García, 1968; Jauregui, 1972; SAHOP, 1979).

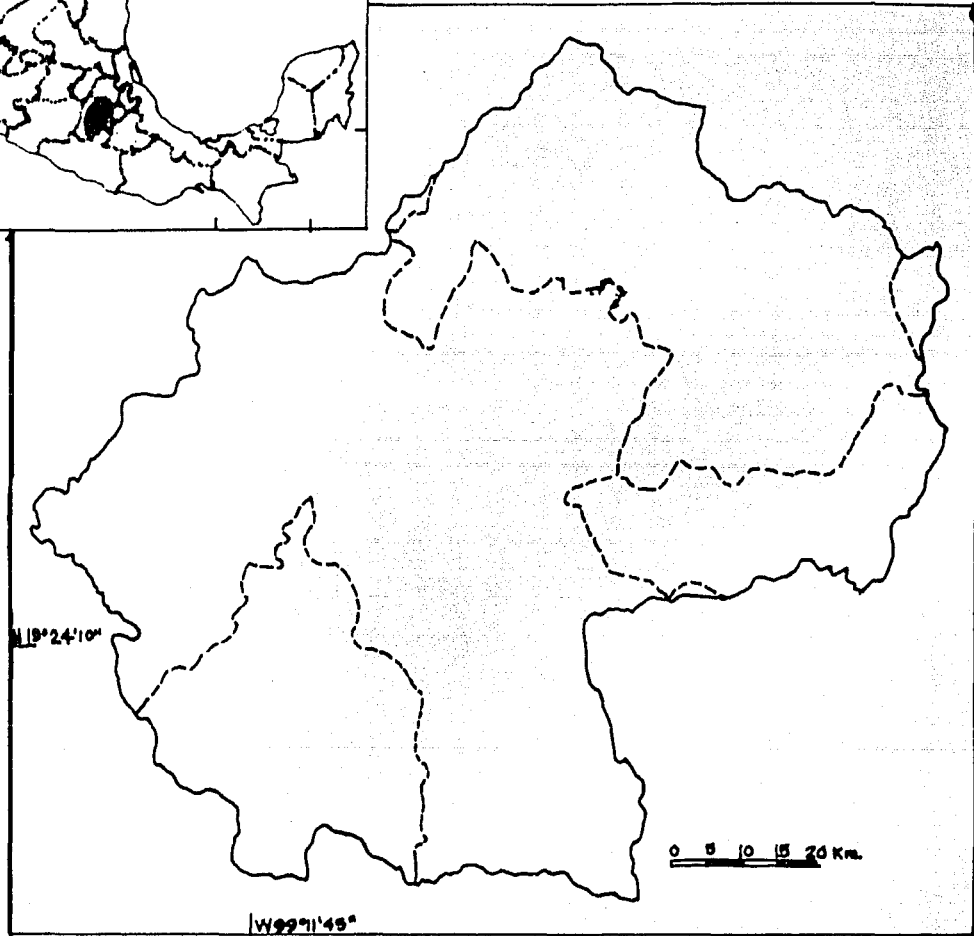
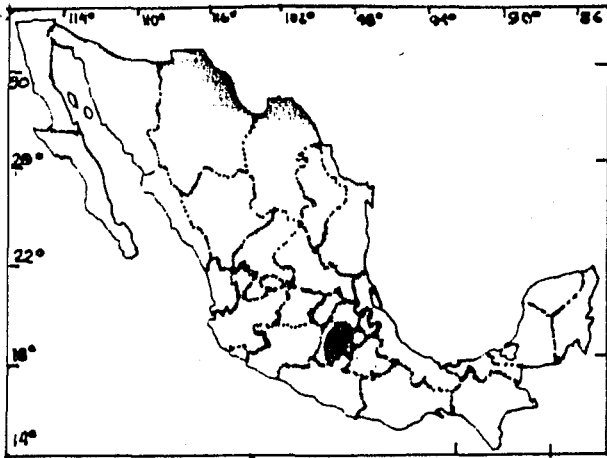
Existen cuatro tipos principales de climas en el Valle de México, estos son: el semiseco (BS), el templado subhúmedo (Cw), el frío (E(T)F) y el muy frío (EFH) todos ellos con una serie de subtipos, que dependen de la altitud y la orientación (García, 1968) (ver fig. Mapa 2).

#### IV. 6. Tipos de Vegetación

En la Cuenca de México existe una gran diversidad de comunidades vegetales, dentro de las cuales destacan 10 tipos de vegetación (Rzedowski, 1979, 1981; Cervantes et al, 1982), éstos son:

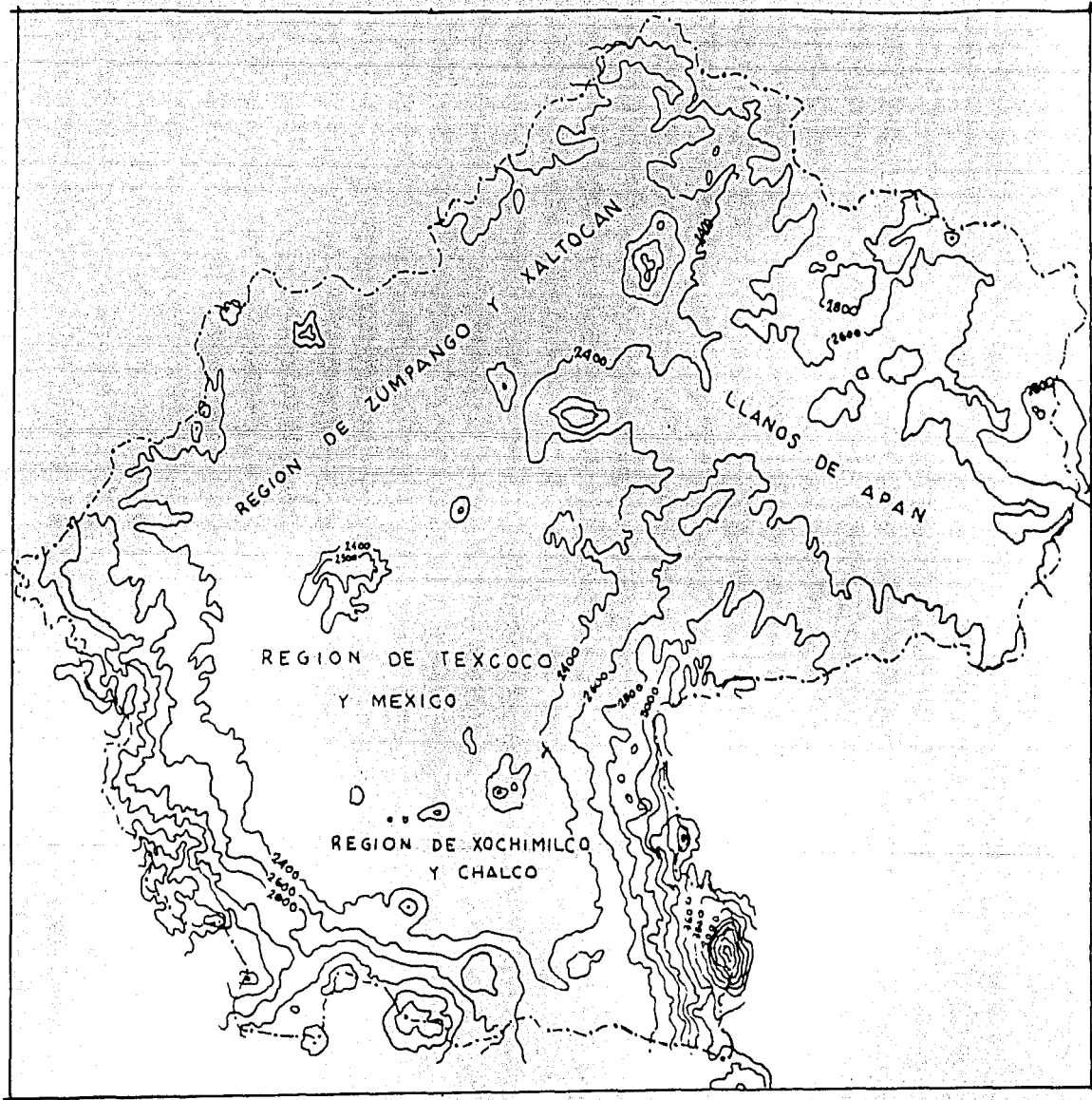
- 1) Bosque de Abies (Ovanel): éste tipo de vegetación se distribuye entre los 2700-3500 msnm donde la especie dominante es Abies religiosa.
- 2) Bosque mesófilo de montaña: Este tipo de vegetación se encuentra entre los 2500 y 2800 msnm, se encuentra limitada a las partes bajas del Iztaccihuatl y la Sierra de las Cruces, las especies dominantes en esta región son: Clethra mexicana; Cornus disciflora, Quercus laurina y otras.
- 3) Bosque de pino: Dicho conjunto se puede localizar a altitudes de 2350 y 4000 msnm, y tienen amplia distribución en las serranías de la Cuenca.
- 4) Bosque de Quercus: estos bosques prosperan entre los 2350-3100 msnm, están constituidos por varias especies de encinos del género Quercus, las especies dominantes son: Q. laeta, Q. deserticola, Q. crassipes y otras como Q. rugosa a altitudes de 2500 msnm.
- 5) Bosque de Juniperus: se les encuentra a altitudes de 2450-2800 msnm, por lo general se distribuyen al Norte, Este y Sur de la Cuenca, la especie dominante es J. deppeana que es una fase de sucesión secundaria establecida por la destrucción de Pinus y Quercus.

# Localización Geográfica del Valle de México



MAPA 1





MAPA 2

6) Matorral de Quercus, se localiza a 2350-3100 msnm, esta es una comunidad arbustiva baja, en la cual domina Quercus fortex la cual coexiste con otros arbustos como Dasylirion acrotriche, Molina parviflora y otros, este matorral al parecer es una comunidad mantenida e inducida por el fuego en sitios que hubo Bosques de Pinus y Quercus.

7) Pastizal: este tipo de vegetación se distribuye entre los 2250-2500 msnm y el componente dominante esta integrado por las gramíneas coexistiendo en su mayor parte con los bosques de Pinus, los pastizales más importantes son los de la especie Hilaria cenoides.

8) Matorral Xerofilo: este se localiza a latitudes de 2250 a 2700 msnm, en esta agrupación hay varias comunidades arbustivas que se desarrollan en las zonas más secas de la Cuenca, la asociación más estudiada es la de Opuntia streptacantha, Zaluzenia augusta y Mimosa biuncifera, el matorral de Hechtia es bajo, espinoso y coexiste con plantas como Arave lechuguilla, otro tipo de comunidad importante es la de Senecio praecox que es abierto y abundante.

9) Vegetación Halófila: esta se situa poco menos de los 2250 msnm en las partes bajas del Valle en suelos salinos, alcalinos y mal drenados, en el dominan las gramíneas como D. spicata, E. obtusiflora y otras.

10) Vegetación Acuática y Subacuática: todavía hace algunos años las comunidades acuáticas ocupaban un lugar importante en la flora del Valle de México (Herrera, 1991; Mondragón, 1944), en las últimas dos décadas, esta comunidad se ha reducido, los tipos de plantas acuáticas más importantes son: los tulars como Typha latifolia y Scirpus sp. que se encuentran en el lago de Texcoco, también se cuenta con comunidades de Polygonum, Cyperus, Juncus, Hydrocotyle y Bidens las cuales son frecuentes en los canales de Xochimilco y Mixcuic principalmente, donde también se encuentra Lemna spp. (Rzedowski, 1979).

## V. METODOLOGIA

La mayor parte de la información de este trabajo fué obtenida a través de colectas en el campo. Sin embargo se incorporan registros publicados en la bibliografía y registros de material depositado en otras colecciones científicas, en especial, la del Museo de Zoología de la Facultad de Ciencias de la UNAM, Laboratorio de Entomología de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas del IPN, Museo de Historia Natural de la Ciudad de México, Sanidad Vegetal (SARH), Universidad Autónoma de Chapingo e Instituto de Biología de la UNAM.

El período de colecta se inicio en mayo de 1982 y finalizó

en noviembre de 1984, dichas colectas se realizaron en algunas localidades mencionadas en la bibliografía así como en otros sitios, sumando un total de 53 localidades en el Valle de México, (Fig. ), para ésto se recurrió al apoyo de manas del DETENAL.

Se visitaron habitata contrastantes como: estanques, charcas, arroyos, lagos y caminos. La mavoría de las colectas se hicieron en días soleados, ya que los adultos alcanzan su máxima actividad en estas condiciones ambientales. Los especímenes fueron atrapados por medio de una red aerea y posteriormente fueron depositados en bols s de papel glassine; al final de cada colecta los insectos fueron sacrificados por medio de unainvección de acetona al 100%, usando para ésto una jeringa para insulina y aplicandola en el mesosterno y posteriormente se introdujeron en este mismo líquido por 24-48 hs. todo este proceso es con el fin de preservar mejor la coloración. Una vez en el laboratorio se les determinó y etiquetó para ser incluidos en la Colección Entomológica del Instituto de Biología de la UNAM (IBUNAM).

Para la determinación de los ejemplares se utilizó la bibliografía especializada y el material de dudosa determinación pertenecientes a grupos taxonómicos complicados fué enviado a especialistas del extranjero para su confirmación.

Las ilustraciones presentadas en este trabajo fueron tomadas de la bibliografía, así como realizadas con camara clafa y con el método de fotograma.

Las medidas tomadas a los especímenes fueron longitud total, longitud abdominal incluyendo los apéndices (LT y LA respectivamente), longitud de apendices abdominales superiores (AAS), longitud del apéndice inferior (AI), y longitud del ala posterior (AP).

En el caso de los Aeshnidae se utilizó la terminología mencionada por Walker (1912), para definir el patrón de manchas en el abdomen; SIL (lateral), D (dorsal), SIAL (Anterolateral); PL (posterolateral); MD (mediodorsal); PD (posterodorsal); ML (mediolateral).

## LISTA DE LOCALIDADES DE COLECTA

### Distrito Federal

1. Ajusco
2. Benito Juárez, Viaducto Piedad.
3. Cuernavaca
4. Cerro de la Estrella
5. Coyoacán, El Reloj
6. Chapultepec, 1a. y 2a. secciones
7. Chimalistac
8. Desierto de los Llanos
9. Dinamos Los, Contreras
10. Fuentes Brotantes Las
11. Huayamilpas
12. Iztacalco, Reforma Iztaccihuatl
13. Jardín Botánico Exterior, Ciudad Universitaria
14. Manantiales Los, Xochimilco
15. Milpa Alta
16. Mixquic, canales de riego
17. Pedregal de San Angel, Cd. Universitaria.
18. Tlahuac, Laguna Xico
19. Topileje
20. Vicente Guerrero, Unidad Habitacional
21. Xochimilco, canales de riego y embarcadero

### Estado de México

22. Ayotla Textil
23. Ameca Ameca
24. Cerro de la Caldera
25. Cerro Gordo
26. Cuautitlán Izcalli
27. Chalco
28. Chapingo, campo experimental
29. Huehuetoca
30. Lago de Guadalupe
31. Lago Los Lirios
32. Lago de Texceco, Naber Carrillo, Recreativo, Caracol y Viveros
33. Lago de Zumpango
34. Parque Nacional de los Remedios, Naucalpan

35. Presa Madín,
36. Presa Iturbide, Tlazala
37. San Juan Teotihuacan, Ojo de Agua
38. San Martín de las Pirámides, km 2
39. San Rafael, Bomba de Agua
40. Tequexquinahua, Presa
41. Tlalmanalco
42. Tepetlaortec
43. San Pablo Ixayoc

Estado de Tlaxcala

44. Calpulalpan

Estado de Hidalgo

45. Apan
46. Laguna Estanzuela, Parque Nacional "El Chico"
47. Mineral del Chico
48. Mineral del Monte
49. Presa Requena
50. Tepeji del Río
51. Tezontepec
52. Villa Marsa



Localidades de Colecta en  
el Valle de México

## VI. OBJETIVOS

1. Ampliar y actualizar el conocimiento de los odonatos del Valle de México.
2. Proporcionar una clave dicotómica ilustrada a nivel de especie de los odonatos de dicha región.
3. Realizar la diagnosis de cada una de las especies encontradas en el área de estudio, así como su distribución en México.

## VII. RESULTADOS

Reuniendo a las especies citadas en la literatura y las depositadas en otras colecciones, además de las recolectadas en el presente estudio, se tiene un total de 45 especies para el Valle de México (fig. Tabla 1), de estas, 31 especies corresponden al suborden Anisoptera y 14 especies al suborden Zygoptera. De las 45 especies el 48% son mencionadas en la literatura y el 52% representan nuevos registros para en Valle de México, incluyendo a una especie nueva para la ciencia, del género Oplonaeschna que se consideraba como monotípico.

Las familias que presentaron mayor diversidad en cuanto a géneros y especies fueron; Libellulidae y Coenagrionidae con 21 y 11 especies respectivamente, le siguen en orden decreciente las familias Aeshnidae y Lestidae con 7 y 2 especies respectivamente y las familias que estuvieron representadas tan solo por una especie son; Calopterygidae, Cordulegastridae, Corduliidae y Gomphidae (ver fig. 5).

Se presenta una lista de especies para el Valle de México, así como claves ilustradas para la determinación a nivel de familia, género y especie, se da la diagnosis de cada especie con ilustraciones y mapas de distribución zoogeográfica, lista de localidades con mapa, y registro anual de especies.

## LISTA DE ESPECIES

REGISTROS DE LA  
LITERATURA CALVERT  
(1901-1908)REGISTROS DEPOSITADOS EN OTRAS  
COLECCIONESREGISTROS COLECTADOS  
EN EL PRESENTE  
ESTUDIO (rn)

## CALOPTERYGIDAE

Hetaerina vulnerata Hagen

X

-

-

## LESTIDAE

Lestes alacer Hagen

X

-

-

Archilestes grandis Rambur

-

-

rn

## COENAGRIONIDAE

Argia deami Calvert

-

-

rn

Argia funcki Selys

X

-

-

Argia lacrymans Hagen

-

-

rn

Argia nahuana Calvert

X

-

X

Argia plana Calvert

-

-

rn

Enallagma civile Hagen

X

-

X

Enallagma praevarum\*\* Hagen

XX

-

X

Ischnura demorsa Hagen

X

-

X

Ischnura denticollis\*\* Bumeister

XX

-

X

Ischnura ramburi Selys

X

-

X

Telebasis salva Hagen

-

-

rn

## AESCHNIDAE

Aeshna dugesi Calvert

-

-

rn

Aeshna multicolor\*\* Hagen

XX

X

X

Anax amazili Bumeister

-

X

rn



<u>Anax junius</u> Drury	X	X	X
<u>Coryphaeschna luteipennis</u> Hagen	-	-	rn
<u>Oplonaeschna armata</u> Hagen	X	-	X
<u>Oplonaeschna</u> sp. nov.	-	-	rn
CORDULEGASTRIDAE			
<u>Cordulegaster diadema</u> Selys	X	X	X
CORDULIIDAE			
<u>Gomphomacromia mexicana</u> *Needham	X	-	-
GOMPHIDAE			
<u>Erpetogomphus crotalinus</u> Hagen	X	-	-
LIBELLULIDAE			
<u>Brechmorhoga tepeaca</u> Calvert	-	X	rn
<u>Erythrodiplax fervida</u> Erichson	-	X	rn
<u>Erythrodiplax funerea</u> Hagen	-	X	rn
<u>Erythemis plebeja</u> Burmeister	-	-	rn
<u>Erythemis simplicicollis</u> **Say	XX	X	-
<u>Lepthemis vesiculosa</u> Fabricius	-	-	rn
<u>Libellula nodisticta</u> Hagen	X	-	-
<u>Libellula saturata</u> Uhler	-	X	rn
<u>Macrothemis pseudimitans</u> Calvert	-	-	rn
<u>Miathyria marcella</u> Selys	-	-	rn
<u>Orthemis ferruginea</u> Fabricius	X	-	X
(4) <u>Pachydiplax longipennis</u> **Burmeister	XX	-	-
<u>Paltothemis lineatipes</u> Karsch	-	X	rn

Pantala flavescens Fabricius

-

-

rn

Pantala hymenea Say

-

-

rn

Pseudoleon superbus Hagen

-

-

rn

Sympetrum corruptum Hagen

X

-

X

Sympetrum illotum Hagen

X

-

X

Tholymis citrina Hagen

-

X

rn

Tramea calverti Muttkowski

X

-

X

Tramea onusta Hagen

-

-

rn

Total

22

11

23

\* Needham (1933)

\*\* Mondragón (1944)

- A LIBELLULIDAE
- B ASHNIIDAE
- C CORDULEGASTRIDAE
- D CORDULIIDAE
- E GOMPHIIDAE
- F COENAGRIONIDAE
- G LESTIDAE
- H CALOPTERYGIDAE

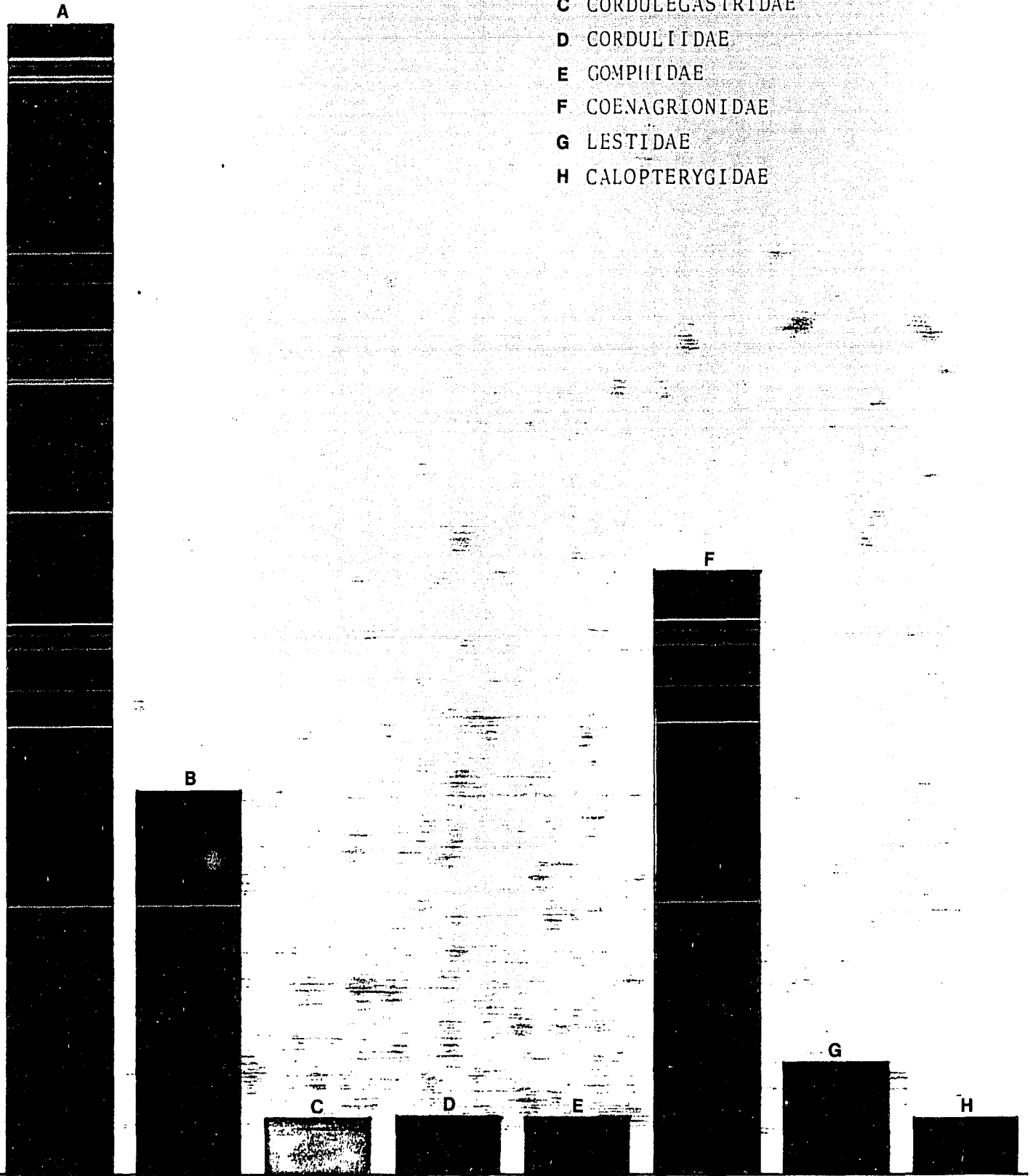


FIG. 5

Families

	REGISTRO ANUAL DE LAS ESPECIES											
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
<i>Heteromys vulnerata</i>									●	●		●
<i>Leptotus olacae</i>	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	
<i>Archilestes grandis</i>					●	●						
<i>Argia deami</i>							●					●
<i>Argia funcki</i>						●						
<i>Argia lacrymans</i>							●					●
<i>Argia nahuana</i>							●		●			●
<i>Argia plana</i>			●	●		●	●	●	●	●	●	
<i>Enallagma civile</i>						●	●					
<i>Enallagma praevorum</i>		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
<i>Ischnura demorsa</i>						●			●		●	
<i>Ischnura denticollis</i>	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
<i>Ischnura ramburi</i>						●	●			●		
<i>Telebasis salva</i>		●										
<i>Aeschna dugesi</i>					●							
<i>Aeschna multicolor</i>				●	●	●	●	●	●	●	●	●
<i>Anax amosii</i>										●	●	
<i>Anax junius</i>				●		●			●			
<i>Coryphaeschna luteipennis</i>					●							
<i>Oplonaeschna armata</i>					●	●	●		●		●	
<i>Oplonaeschna sp. nov.</i>											●	
<i>Cordulegaster diadema</i>										●	●	●
<i>Gomphomacromis mexicana</i>							●					
<i>Erpetogomphus crotalinus</i>						●						
<i>Brechmorhoga tepaca</i>												
<i>Erythrodiplax ferrida</i>						●						
<i>Erythrodiplax funerea</i>												
<i>Erythemis plebeja</i>						●			●			
<i>Erythemis simplicicollis</i>					●	●	●	●	●			
<i>Leptheimis vesiculosa</i>								●		●		
<i>Libellula nodisticta</i>							●					
<i>Libellula esturata</i>					●							
<i>Macrothemis pseudimmaris</i>						●						
<i>Miathyris marcella</i>						●	●					
<i>Orthemis ferruginea</i>	●				●	●				●	●	
<i>Pachydiplax longipennis</i>					●	●	●	●	●			
<i>Palaethemis lineatipes</i>												
<i>Pantala flavescens</i>					●	●			●			
<i>Pantala hymenaea</i>							●	●	●			
<i>Pseudoleon superbus</i>					●	●						
<i>Sympetrum corruptum</i>	●				●	●	●	●	●	●	●	
<i>Sympetrum illotom</i>	●				●	●	●	●	●	●	●	●
<i>Tholymis citrina</i>					●	●						
<i>Tramea calverti</i>						●	●				●	
<i>Tramea orusta</i>	●							●	●	●	●	

Clave para la separación de familias, géneros y especies de los Odonata del Valle de México (modificada de : Imss, 1970; Needham & Westfall, 1955; Johnson, 1972; Westfall, 1984). Para las hembras de los géneros Argia, Enallagma e Ischnura se dan claves por separado.

- 1.a. Alas anteriores y posteriores relativamente iguales en tamaño y forma, cuadrángulo presente, machos con cuatro apéndices abdominales superiores e inferiores (Fig. 6) pene no articulado, hembras con ovipositor completo....  
 . . . . . Zygoptera (2)
- b. Alas anteriores y posteriores diferentes en tamaño y forma (Fig. 11), la parte basal del ala posterior es más ensanchada que la del ala anterior; triángulo y subtriángulo presentes, machos con tres apéndices abdominales, dos superiores y uno inferior (Fig. 14 A,B), pene articulado, hembras con ovipositor normal o atrofiado. . . . . Anisoptera(15)
- 2.a. Alas claramente pecioladas en su base (Fig. 6, con dos venas antenodales, sin venas transversales en el cuadrángulo (Fig. 6BC), alas hialinas . . . . . 3
- b. Alas no pecioladas en su base (Fig. 6.A) con numerosas venas antenodales, con venas transversales en el cuadrángulo, alas pigmentadas de color rojo en su base, hembras con o sin color pardo rojizo en toda la membrana de las alas . . . . . Calopterygidae  
Hetaerina vulnerata
- 3.a. Alas con la vena  $M_3$  separándose de  $M_{1-2}$  más cerca del arculo que del nodo (Fig. 6B), con venas suplementarias entre  $M_3$  y las principales venas adyacentes ( $R_s$  y  $M_4$ ) (Fig. 6.B<sup>+</sup>); pterostigma muy angosto. . . . .  
 . . . . . Lestidae (4)
- b. Alas con la vena  $M_3$  separándose de  $M_{1-2}$  más cerca del nodo que del arculo (Fig. 6C), sin venas suplementarias entre  $M_3$  y las principales venas adyacentes ( $R_s$  y  $M_4$ ) (Fig. 6C), pterostigma no como el anterior . . . . .  
 . . . . . Coenagrionidae(5)

- 4. a. La vena  $M_2$  se origina a una celda (ocasionalmente a 1.5 a 2 celdas) de distancia después del nodo, longitud de ala posterior mayor de 33.0 mm . . . . . Archilestes grandis
- b. La vena  $M_2$  se origina a tres o cinco celdas de distancia después del nodo, longitud del ala posterior menor de 33.0 mm . . . . . Lestes alacer
- 5. a. Las espinas tibiales son más largas que los espacios que hay entre espina y espina, aproximadamente la mitad del tamaño de una espina (Fig. 4G), margen dorsoapical del segmento X con torifer (Fig. 4c) y claramente diferenciado del tori (Fig. 4c) . . . . . Argia (6)
- b. Las espinas tibiales son más cortas que los espacios que hay entre cada una, margen dorsoapical del segmento X sin torifer ni tori, pero puede tener o no una prominencia o espina simple o bifurcada (Figs. 4, F) . . . . . 10
- 6. a. Alas con dos hileras de celdas entre el segundo sector del triángulo y el margen posterior . . . . . Argia funcki
- b. Alas con una hilera de celdas entre el segundo sector del triángulo y el margen posterior . . . . . 7
- 7. a. Dorso del segmento abdominal I, con una mancha dorsal de color pardo, protórax con el dorso de color negro y los lados vilosetas . . . . . 8
- b. Dorso del segmento abdominal I, completamente de color violeta o azul pálido, protórax con el dorso principalmente de color violeta o azul pálido, con algunas manchas negras . . . . . 9
- 8. a. Apéndices superiores convexos, su margen interno con una proyección, apical subaguda, (diente) (Fig. 8a), apéndices inferiores bilobulados con su rama inferior ligeramente más corta que la superior, esta última difigida hacia el dorso (Fig. 8a) . . . . . Argia plana
- b. Apéndices superiores trilobulados en su ápice, margen interno redondeado y convexo anteanicalmente, lóbulo medio en forma de diente (Fig. 8c), apéndices inferiores enteros, margen dorsal con una proyección cónica apical (Fig. 8c) . . . . . Argia nahuana

9. a. Apéndices superiores bífidos (Fig. 8.D), rama interna terminada en una punta que se proyecta ventralmente y con un diente apical (fig. 8.D), rama externa con su apice redondeado y dirigido ligeramente hacia el dorso en vista oblicua (Fig. 8.D) . . . . . Argia lacrimans
- b. Apéndices superiores trifidos (Fig. 8.E), con sus ramas externa y media terminadas en punta y con el apice redondeado y dirigido ligeramente hacia abajo (Fig. ), rama interna terminada en forma de diente agudo y dirigida ventralmente (Fig. 8.E) . . . . . Argia deami
10. a. Sin manchas postoculares, banda media dorsal verde metálico, en forma de flecha apuntando hacia la base de las alas y esta dividida longitudinalmente por la carina media dorsal que es de color rojizo . . . . . Telebasis salva
- b. Sin los caracteres mencionados en 10.a. . . . . 11
11. a.  $M_2$  se separa de  $M_1$  entre la cuarta y quinta vena postnodal (Enallagma civile) o entre la quinta y sexta vena postnodal (E. praevarum) en las cuatro alas, segmento abdominal diez sin una elevación en el margen dorsoapical, alas con pterostigma igual en posición y forma, apéndices inferiores más cortos que los superiores (Fig. 9.A.B) . . . . . Enallagma (12)
- b.  $M_2$  se separa de  $M_1$  entre la segunda y tercera vena postnodal (en Ischnura denticollis e I. ramburi) y entre la tercera y cuarta vena postnodal (en I. demorsa) en las cuatro alas, segmento abdominal X con o sin una espina simple o bífida, apéndices abdominales inferiores más largos que los superiores (Fig. 9.C.D.E) . . . . Ischnura(13)
12. a. Apéndices abdominales superiores en vista lateral con un tubérculo situado entre el lóbulo ventral y el dorsal (Fig. 9.A) . . . . . Enallagma civile
- b. Apéndices abdominales superiores sin un tubérculo, el lóbulo inferior claramente visible y con su margen apical redondeado (Fig. 9.B) . . . . . Enallagma praevarum
13. a. Pterotórax con el dorso de color negro metálico, sin bandas humerales, segmento VIII-IX con manchas dorso-lateroapicales azules y en forma de trebol, apéndices inferiores con su margen dorsal anteanical cóncavo (Fig. 9.C) . . . . . Ischnura denticollis





- 17.b. Ojos ampliamente unidos en la parte superior de la cabeza; hembras con el ovipositor en el octavo segmento abdominal, completo. . . . . Aeshnidae (18).
- 18.a. Sectores del arculo originandose de la parte media de este. . . . . 19.
- b. Sectores del arculo originandose de la parte superior . . . . . Anax (20).
- 19.a. Sector radial no bifurcado, con dos venas transversales bajo el pterostigma, de dos a tres hileras de celdas entre el sector radial y el suplemento apical . . . . . Oplonaeschna (21)
- b. Sector radial claramente bifurcado, con tres o más venas transversales bajo el pterostigma, de dos a tres hileras de celdas entre el sector radial y el suplemento apical . . . . . (22)
- 20.a. Parte superior de la frente con una mancha de color negra y triangular, comúnmente con manchas triangulares a cada lado, costa con la orilla de color verde, pterostigma pardo, longitud total con apéndices; 77.1 mm, longitud del abdomen; 56.1 mm, ala posterior; 500 mm, tórax verde brillante. . . . . A. amazili
- b. Parte posterior de la frente con una mancha semi-ovalada de color negro, rodeada de un anillo amarillo, y este a su vez por una banda de color azul, costa de color amarillo, pterostigma amarillo pardusco, long. total; 73-77.9 mm, long. abd.; 52.5-56.1 mm, ala post. 47.3-50 mm, tórax verde pardusco. . . . . A. junius
- 21.a. Tórax con bandas humerales estrechas, bandas antehumerales de 0.71 mm, bandas mesepimerales de 0.9 mm y bandas metepimerales de 1.06 mm de anchura y de color azul, patrón general de coloración de la cabeza predominantemente azul con amarillo y manchas negras, vértice y occipucio azules, sutura frontoclipeal con manchas negras, long. tot. 64.1-68.1 mm; long. abd. 46.6-52 mm; ala posterior 42.6-44.6 mm . . . . . Oplonaeschna armata
- b. Tórax con bandas humerales muy anchas, bandas antehumerales de 1.1 mm, bandas mesepimerales de 2.1 mm, bandas metepimerales de 2.4 mm de anchura y de color amarillo verdoso, patrón general de coloración de la cabeza predominantemente pardo claro con amarillo verdoso y azul claro, sutura frontoclipeal y vértice negros, occipucio amarillo verdoso, long. tot. 78 mm, long. abd. 61 mm ala posterior 52 mm . . . . . Oplonaeschna sp. nov.

22. a. Rs bifurcada, debajo del nivel proximal del pterostigma y con dos hileras de celdas entre la bifurcación del suplemento radial (Figs. 11.A ), los apéndices abdominales superiores con una hendidura semicircular en el margen interno (Fig. 14. ) . . . . . Coryphaeschna luteipennis
- b. Rs bifurcada antes del nivel proximal del pterostigma, con más de dos hileras de celdas entre la bifurcación del suplemento radial (Fig. 13.AB), y sin los demás caracteres mencionados en el punto 22.a. . . . . Aeshna (23)
23. a. Apéndices superiores no bífidos, sin un tubérculo basal inferior en vista lateral (Fig. 14.B ), mancha "T" con la base del tallo muy ancha y la barra horizontal poco marcada (Fig. 14.C ), asa anal con tres celdas paranales (Fig. 13.A) . . . . . Aeshna dugesi
- b. Apéndices superiores bífidos (Fig. 14.A), con un tubérculo basal inferior en vista lateral (Fig. 14.A ), mancha "T" con la base del tallo estrecha y la barra horizontal bien delineada (Fig. 13.B ), asa anal con dos celdas paranales . . . . . Aeshna multicolor
24. a. Asa anal ligeramente en forma de bota, pero sin la punta desarrollada ( ), machos con una pequeña aurícula de cada lado del segmento abdominal II; base de las alas posteriores con un triángulo anal con la parte posterior angulada hacia el borde, con un tubérculo en la parte posterior de cada ojo . . . . . Corduliidae  
Gomphomacromia mexicana
- b. Asa anal en forma de bota, con la punta bien desarrollada (Fig. 15.B ), machos sin aurícula en el segmento II, ángulo interno de las alas posteriores redondeado, sin tubérculo en la parte posterior de cada ojo . . . . . Libellulidae (25)
25. a. Venas antenodales con una hilera de pequeñas manchas pardo oscuro redondeadas, alas manchadas de color negro (Fig. 15.A) . . . . . Pseudoleon superbus
- b. Venas antenodales sin el patrón de coloración mencionado arriba . . . . . 26
26. a. Vena  $M_2$  ondulada (ligeramente ondulada en Brechmorhoga y Macrothemis) (Fig. 17.AB) . . . . . 27
- b. Vena  $M_2$  no ondulada (Fig. 16.B ) . . . . . 32

- 27.a. Vena Cu<sub>1</sub> del ala anterior se origina en el ángulo anterior del triángulo (Fig. ), triángulo del ala posterior con tres o más celdas, y es estrecho o muy convexo en su lado costal, ángulo cerca de la segunda vena antenodal, puente con varias venas transversales . . . . Libellula (39)
- b. Sin los caracteres antes mencionados . . . . . 28
- 28.a. Pterostigma muy largo, ocupando de 5 a 6 venas transversales debajo de éste. (Fig. 15.B) . . . Orthemis ferruginea
- b. Pterostigma moderadamente largo, ocupando de 2 a 4 venas transversales debajo del mismo . . . . . 29
- 29.a. Ala anterior con dos venas transversales cubitoanales . . . . . Pantala (40)
- b. Ala anterior con una vena transversal cubito anal. . . 30
- 30.a. Ala posterior con dos hileras de celdas en el interspacio trigonal y con tres hileras de celdas regulares entre la vena A<sub>2</sub> y el ángulo marginal posterior. . . . . 31
- b. Ala posterior con tres hileras de celdas en el interspacio trigonal y con cuatro a cinco hileras de celdas irregulares entre la vena A<sub>2</sub> y el ángulo marginal posterior. (Fig. 16.A) . . . . . Paltothemis lineatipes
- 31.a. Subtriángulo del ala anterior con dos celdas (Fig. 17.B) diente tarsal es más largo o igual en tamaño que la uña. (Fig. 19.B) . . . . . Macrothemis pseudimitans
- b. Subtriángulo del ala anterior con tres celdas (Fig. 17.A) diente tarsal más corto que la uña (Fig. 19.C) . . . . . Brechmorhoga teneaca
- 32.a. Alas con o sin una vena transversal bajo el pterostigma; . . . . . 33
- b. Alas con dos o más venas transversales bajo el pterostigma . . . . . 34
- 33.a. Alas con un espacio, es decir sin venas transversales bajo el pterostigma (Fig. 16.B) . . . . Pachydiplax longipennis
- b. Alas con al menos una vena transversal en la parte media bajo el pterostigma . . . . . Sympetrum (41)
- 34.a. Punta del asa anal incompleta o abriéndose en el margen posterior del ala y con tres hileras de celdas paranales antes del asa anal en el ala posterior (Fig. 18.A) . . . . . Tholymis citrina
- b. Punta del asa anal completa y no se abre en el margen posterior del ala, ya que hay una hilera de celdas entre éstas (Fig. 24,25) . . . . . 35

- 35.a. Alas con el pterostigma trapezoidal, con su lado anterior más largo que el posterior, algunas celdas que están entre  $M_1$  y el suplemento apical son el doble del tamaño que el ancho de las celdas que se encuentran entre el suplemento apical y  $M_1$  . . . . . 36
- b. Alas con los lados anterior y posterior iguales en su longitud, suplemento apical pobremente desarrollado y sin las características mencionadas en 35.a. . . . . 37
- 36.a. Suplemento apical con una hilera de celdas, con 2 venas transversales bajo el pterostigma, ala anterior con dos hileras de celdas en el interespacio trigonal (Fig. 18.B) . . . . . Miathyria marcella
- b. Las celdas que se encuentran en el suplemento apical están alineadas en dos hileras, con dos venas transversales bajo el pterostigma, ala anterior con cuatro hileras de celdas en el interespacio trigonal (Fig. 23) . . . . . Tramea (42)
- 37.a. Alas anteriores con cinco celdas paranales antes del subtriángulo (Fig. 24) . . . . . Erythrodiplax (43)
- b. Alas anteriores con 6 celdas paranales antes del subtriángulo (Fig. 19, 25) . . . . . 38
- 38.a. Suplemento radial con 2 hileras de celdas, planta de la "bota" con 5 celdas, alas anteriores con 15 a 16 venas antenodales, ala posterior con 10 venas antenodales. (Fig. 19.A) . . . . . Leothemis vesiculosa
- b. Suplemento radial con una hilera de celdas, planta de la "bota" con 4 celdas, alas anteriores con 12 a 13 venas antenodales, alas posteriores con 9 venas antenodales (Fig. 25A,B) . . . . . Erythemis (44)
- 39.a. Alas con una mancha de color naranja, extendiéndose más allá del nodo; espacio basal-cubital, triángulos y subtriángulos de color naranja en las 4 alas, patrón de coloración del cuerpo anaranjado obscuro (Fig. 20.B) . . . . . Libellula saturata
- b. Alas con una mancha pardo obscura cubriendo del espacio medio basal al espacio cubito anal y nodo, patrón de coloración del cuerpo pardo obscuro con algunas manchas amarillas (Fig. 20,A) . . . . . Libellula nodisticta

- 40.a. Patrón de color del cuerpo amarillo verdoso, alas hialinas con pequeñas manchas amarillas sobre el ápice del ala (Fig. 21.B) . . . . . Pantala flavescens
- b. Patrón de coloración del cuerpo pardo oscuro, alas hialinas con una mancha de color pardo en el margen basal de las alas posteriores (Fig. 21.A) . . . . . P. hymenaea
- 41.a. Patrón de color corporal rojizo, patas amarillas, suplemento radial con una hilera de celdas, alas anteriores con 9 venas antenodales, alas posteriores con 6 venas antenodales, hembra con la lámina vulvar saliente. (Fig. 22.B) . . . . . Sympetrum illotum
- b. Patrón de color corporal oliváceo, patas negras, suplemento radial con dos hileras de celdas, alas anteriores con 7 venas antenodales, alas posteriores con 5 venas antenodales, hembra con lámina vulvar no saliente (Fig. 22.A) . . . . . Sympetrum corruptum
- 42.a. Ala posterior con una mancha basal pardo oscura que nunca llega a cubrir el triángulo, (Fig. 23.A), lados del tórax con dos franjas amarillas . . . . . Tramea calverti
- b. Ala posterior con una mancha basal pardo oscura que cubre el triángulo y 3/4 partes del asa anal, (Fig. 23.B) los lados del tórax sin franjas amarillas como en T. calverti . . . . . Tramea onusta
- 43.a. Sector radial con dos hileras de celdas, alas posteriores con bandas oscuras transversales, en las hembras la mancha cubre desde la costa hasta las venas R+M en toda su longitud y hasta el pterostigma (Fig. 24.A) . . . . . Erythrodiplax funerea
- b. Sector radial con una hilera de celdas, alas posteriores con una mancha basal cubriendo sólo hasta el asa anal o un poco más, pero sin llegar al nodo, en la hembra puede cubrir la parte media del asa anal o puede estar más reducida abarcando solo las tres primeras celdas paranales y es de color claro (Fig. 24.B) . . . . . Erythrodiplax fervida
- 44.a. Cuerpo de color verde con marcas pardas o completamente pruinoso, alas hialinas, cara verde, hembras con el tórax completamente amarillo verdoso, alas posteriores hialinas. (Fig. 25.B) . . . . . Erythemis simplicicollis
- b. Cuerpo negrusco con manchas pardo rojizas, alas posteriores con algunas manchas pardo oscuras o negras en el interespacio anal, cara pardo amarillenta, hembras con el tórax

- 44.b. -- pardo oscuro, alas posteriores con una mancha oscura en su margen anal (Fig. 25.A) . . . . . Erythemis plebeja

Clave para la separación de especies de hembras de los géneros Argia, Enallagma e Ischnura.

- 1.a. Espinas tibiales son el doble de largas que los espacios que hay entre ellas (Fig. 4.G) . . . . . Argia (3)
- b. Espinas tibiales son menores que los espacios que hay entre ellas (Fig. 4.E) . . . . . 2
- 2.a. La vena  $Cu_2$  termina antes del origen de la vena  $M_2$  (Fig. 6.C) . . . . . Enallagma (7)
- b. La vena  $Cu_2$  termina después del origen de la vena  $M_2$  (Fig. 6.C) . . . . . Ischnura (8)
- 3.a. Alas con dos hileras de celdas entre el segundo sector del triángulo y el margen posterior, longitud total 56 mm, láminas mesostigmas (Fig. 26.C) . . . . . Argia funcki
- b. Alas con una hilera de celdas entre el segundo sector del triángulo y el margen posterior, longitud total menor de 50 mm; láminas mesostigmas variables en forma (Fig. 26) . . . . . 4
- 4.a. Lámina mesostigmal con el lóbulo posterior prominente (Fig. 26D.B) . . . . . 5
- b. Lámina mesostigmal con su lóbulo posterior reducido (Fig. 26.EA) . . . . . 6
- 5.a. Tubérculos mesoepisternales ausentes, lóbulo posterior de la lámina mesostigmal con su margen apical muy extendido (recto) y casi paralelo con su margen dorsal (Fig. 26.D) . . . . . Argia lacrimans
- b. Tubérculos mesoepisternales presentes, lóbulo posterior de la lámina mesostigmal con el margen apical ligeramente extendido y con su margen dorsal ligeramente curvado (Fig. 26.B) . . . . . Argia plana

- 6.a. Lámina mesostigmal con el lóbulo posterior pequeño y redondeado y dirigido hacia la parte posterior (Fig. 26.E) . . . . . Argia deami
- b. Lámina mesostigmal con el lóbulo posterior ligeramente angulado y convergente (Fig. 26.A) . . . . . Argia nahuana
- 7.a. Márgen posterior del protórax moderadamente cóncavo, lámina mesostigmal con la depresión anteromesal, circular o triangular (Fig. 26.G) . . . . . Enallagma praevarum
- b. Márgen posterior del protórax convexo, lámina mesostigmal con la mitad lateral del márgen anterior ligeramente elevado (Fig. 26.F) . . . . . Enallagma civile
- 8.a. Protórax sin proyecciones dorsales . . . . . 9
- b. Protórax con un par de proyecciones dorsolaterales (fig. 26.I), láminas mesostigmatales con su márgen anterior recto ( . . . . . ) . . . . . Ischnura denticollis
- 9.a. Protórax con su márgen dorso-posterior convexo (Fig. 26.J), láminas mesostigmatales con su márgen anterior en forma sigmoidal ( . . . . . ) . . . . . Ischnura ramburi
- b. Protórax con pequeñas emarginaciones dorso-mesales en su márgen posterior (Fig. 26.H), láminas mesostigmatales con sus márgenes anteriores bien desarrollados y claramente dentro de un surco con sus bordes basales medios recortados y con un diente en su extremo medio posterior ( . . . . . ) . . . . . Ischnura demorsa

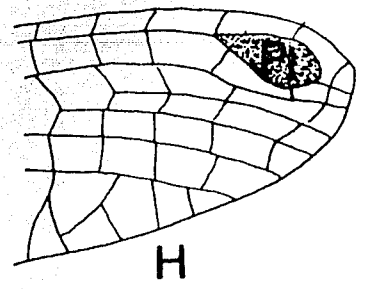
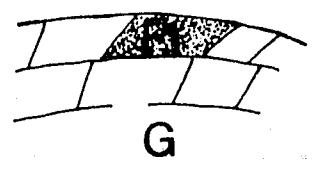
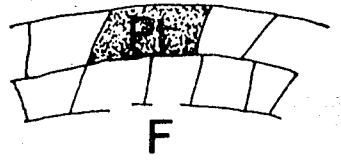
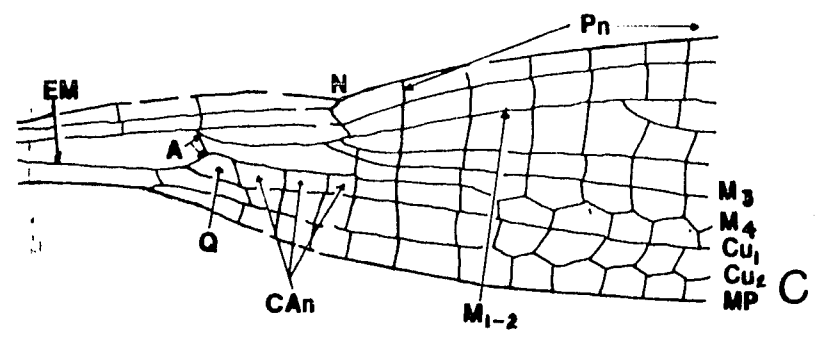
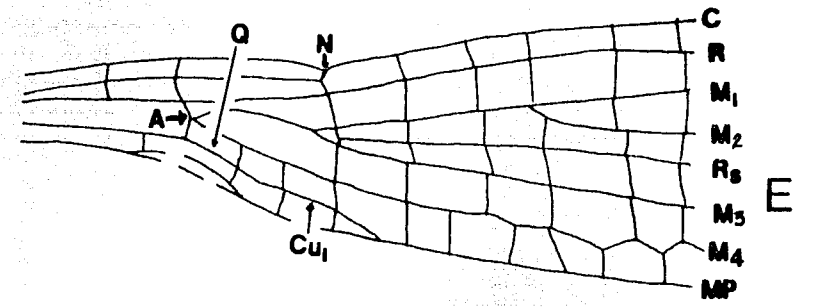
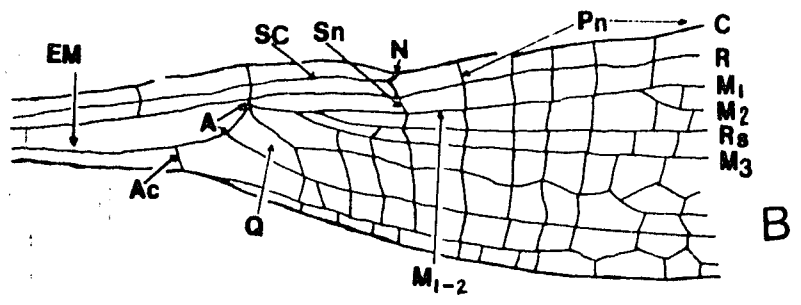
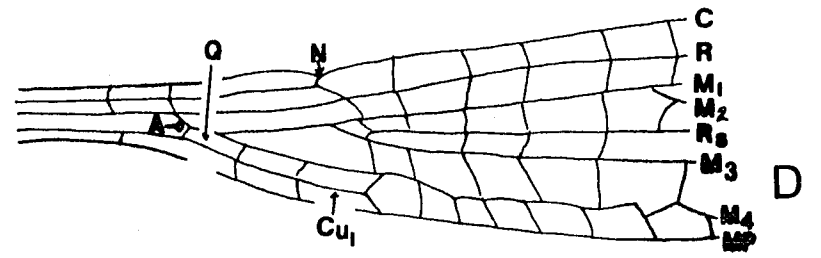
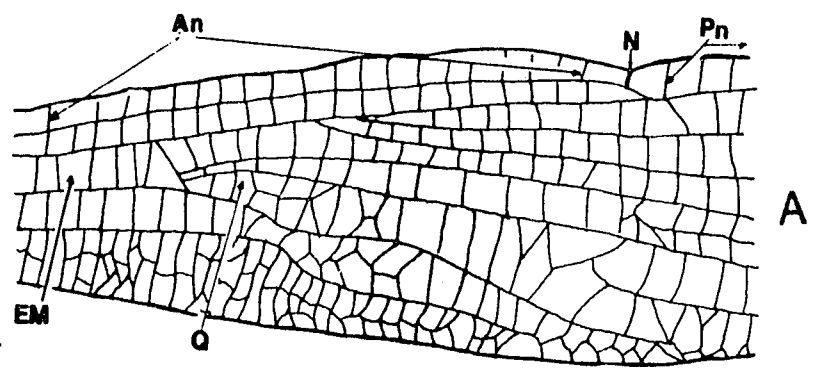
## TERMINOLOGIA Y ABREVIATURAS

Arculo	A
Vena transversal cubito-anal	Ac
Venas antenodales	Am
Vena Costa	C
Celdas antenodales	Can
Cubital 1	Cu <sub>1</sub>
Cubital 2	Cu <sub>2</sub>
Espacio Medio	EM
Media	M
Media 1	M-1
Media 2	M-2
Combinación M-1 y M-2	M1-M2
Media 3	M-3
Media 4	M-4
Margen posterior	MP
Nodo	N
Postnodales	Pn
Cuadrángulo	Q
Vena Radial	R
Sector Radial	Rs
Subcostal	Sc
Subnodo	Sn
Pterostigma	Pt
Carina dorsal	CD
Lóbulo anterior protórax	LAP
Lóbulo medio protórax	LMP
Lóbulo posterior protórax	LPP
Lámina mesostigmal	LM
Mesepisterno	Msp
Mesepímeron	Mpm
Metepímeron	Mtm
Metepisterno	Mts
Protórax	Proto
Pterotórax	Pteto
Sutura Humeral	SH
Sutura Interpleural	SIpl
Sutura Metapleural	Smtp
Antenas	Ant
Frente	F
Labio	La
Labro	Lr
Mancha postocular	MPO
Ocelo	O
Ojo Compuesto	OC
Occipucio	Oco
Postolípeo	Pc
Vértice	V
Apéndice Superior	AAS
Apéndice Inferior	AAI
Lóbulo Superior	LS
Lóbulo Inferior	LI
Tori	T
Torifer	Tor
Toreale	To



Espina Ventral  
Ovipositor  
Tubérculo Mesepisternal  
Triángulo  
Subtriángulo  
Asa anal  
Puente  
Espacio Cubito-anal  
Espacio Trigonal  
Suplemento Radial  
Suplemento Medio  
Suplemento Apical

EV  
OV  
TMsp  
T  
St  
Aa  
br  
ECa  
ET  
Rsp1  
Msp1  
IR<sub>2</sub>b



**FIG.6**

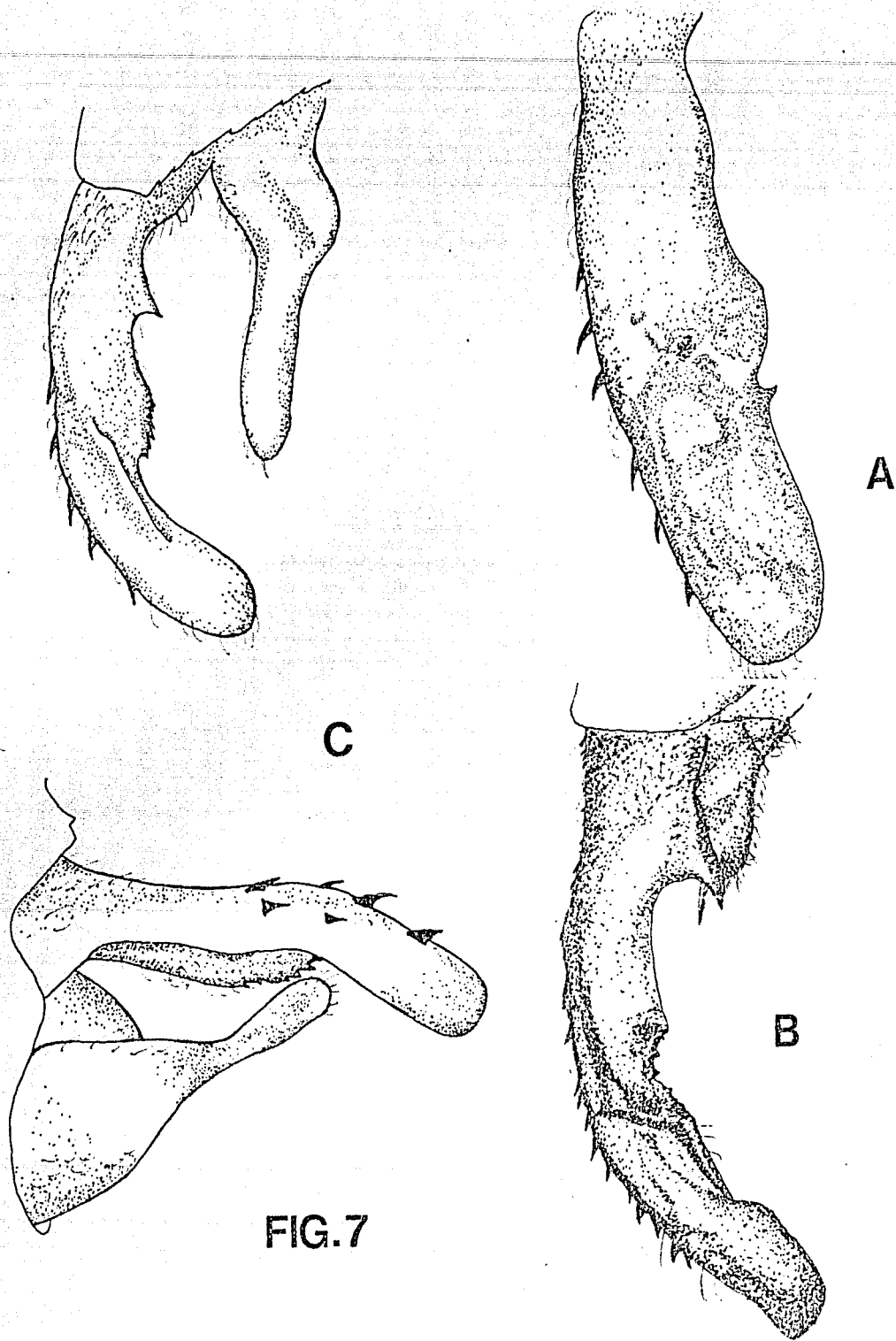


FIG. 7  
Apéndices abdominales de los machos de: A. Hetaerina vulnerata (vista oblicua de apéndice superior izquierdo); B. Archilestes grandis (vista dorsal); C. Lestes alacer ( vista dorsal y lateral).

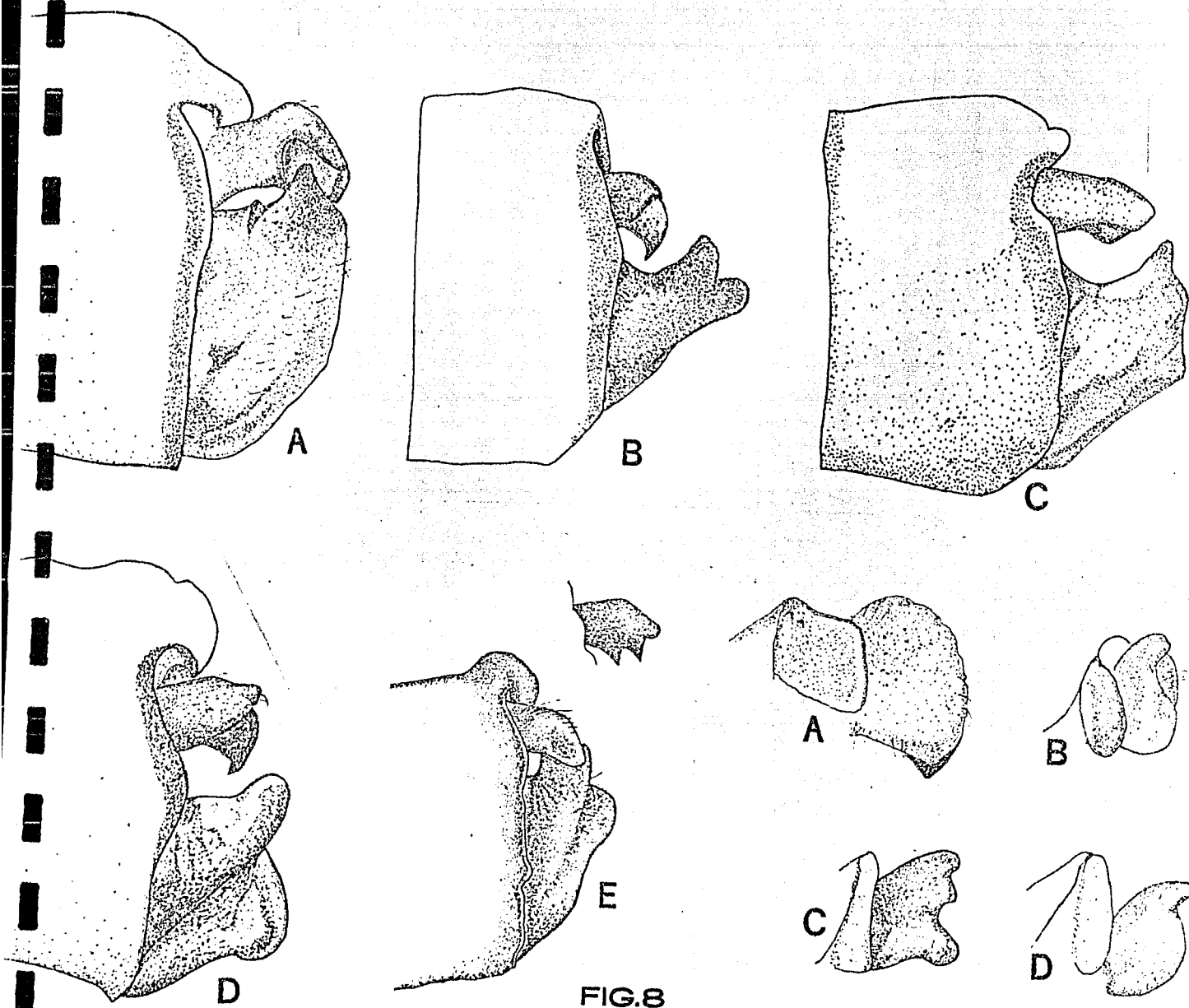


FIG. 8

Apéndices abdominales superiores e inferiores de los machos de las especies del género Argia, en vista lateral y oblicua: A. Argia funcki; B. A. plana; C. A. nahuana; D. A. lacrimans; E. A. deami

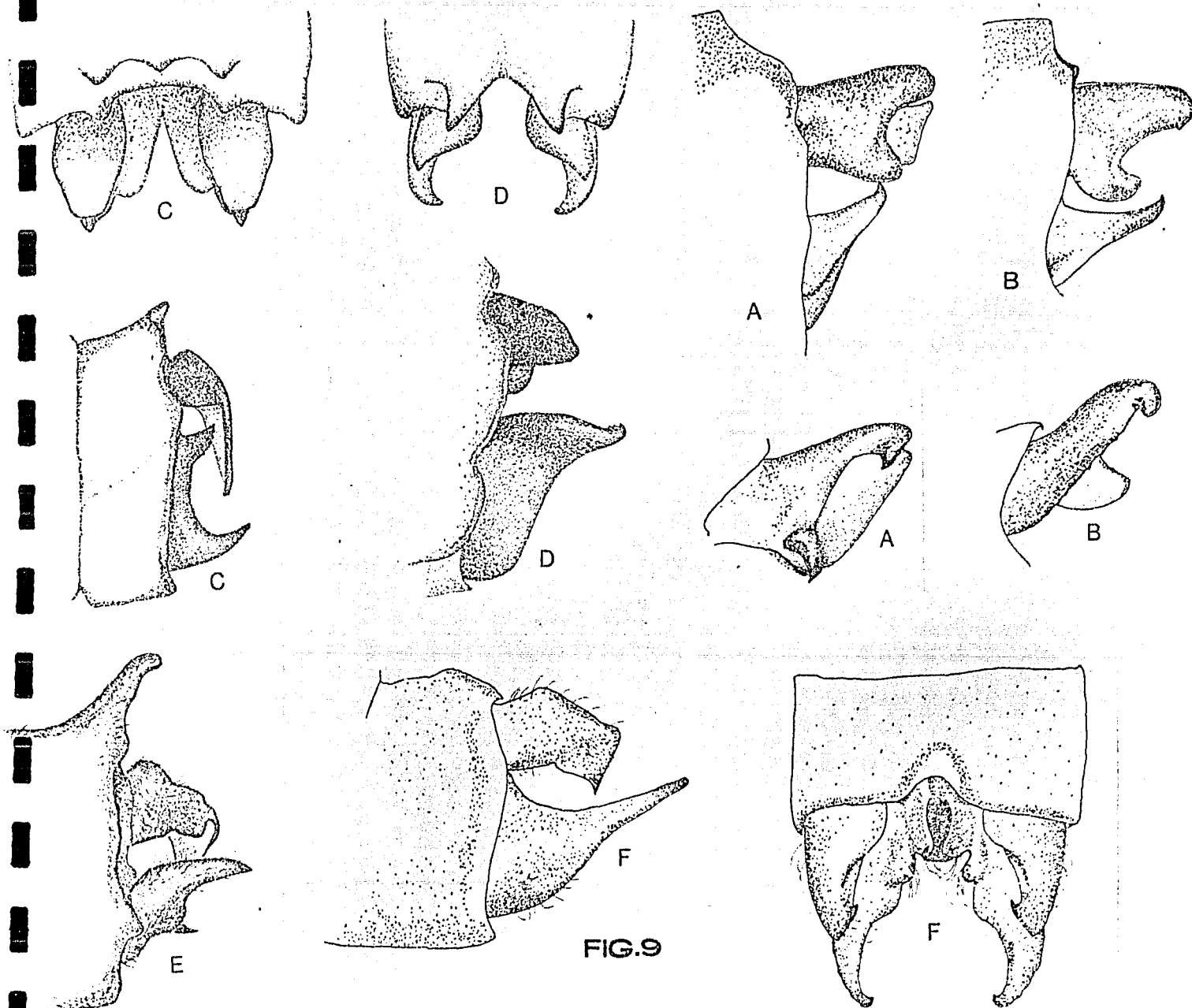
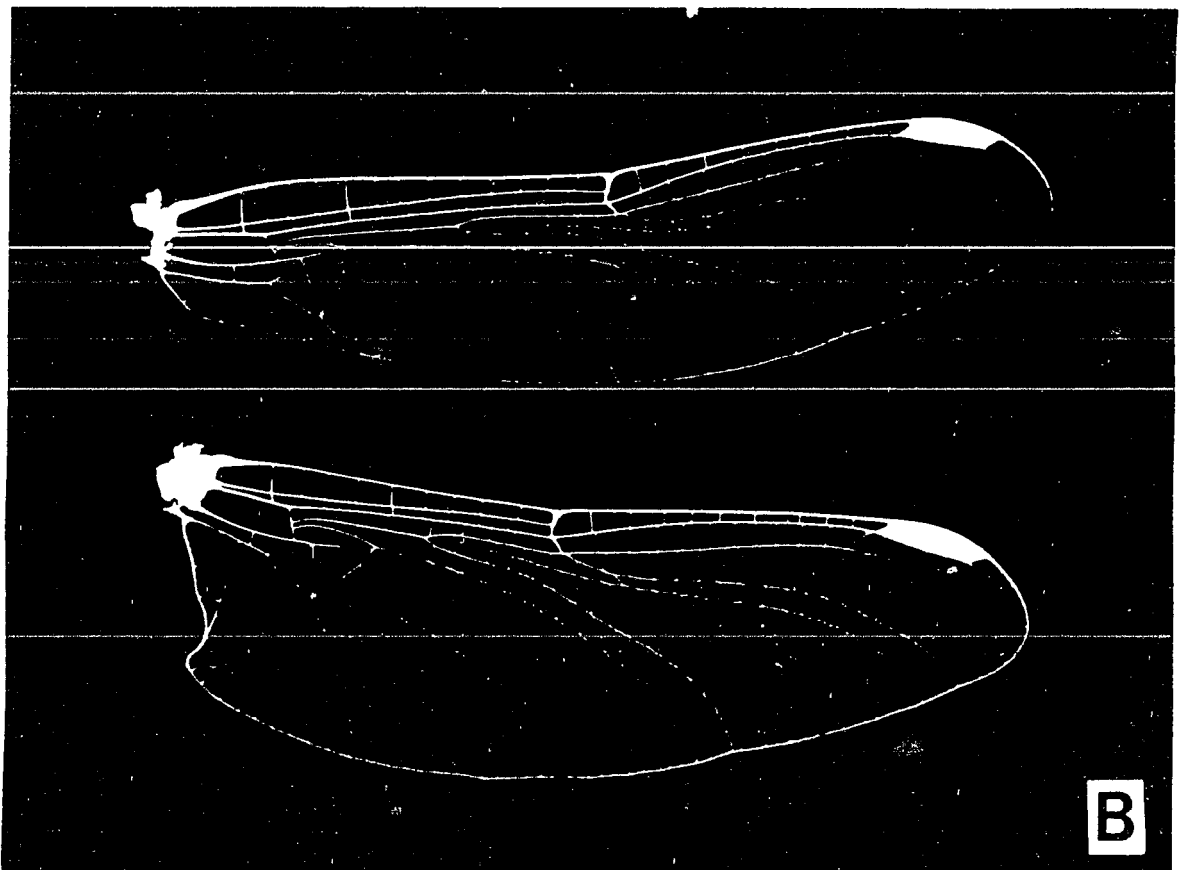
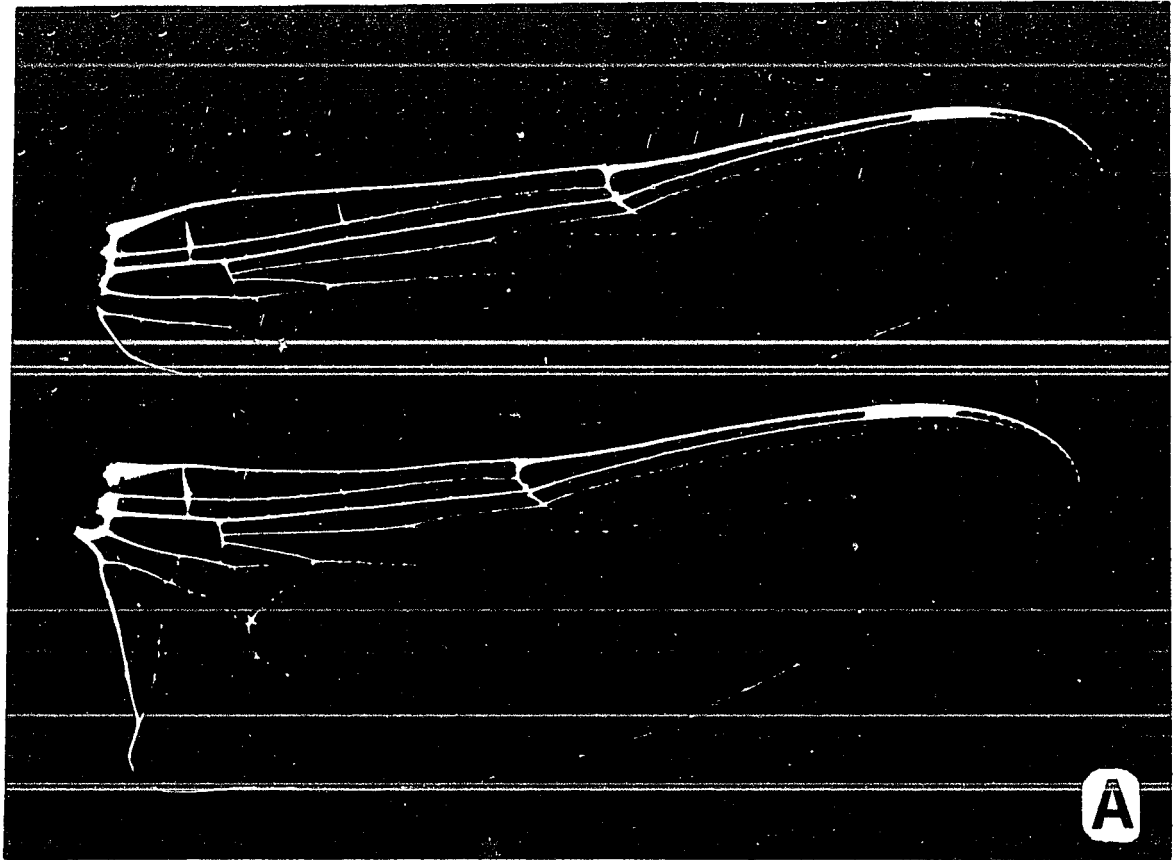
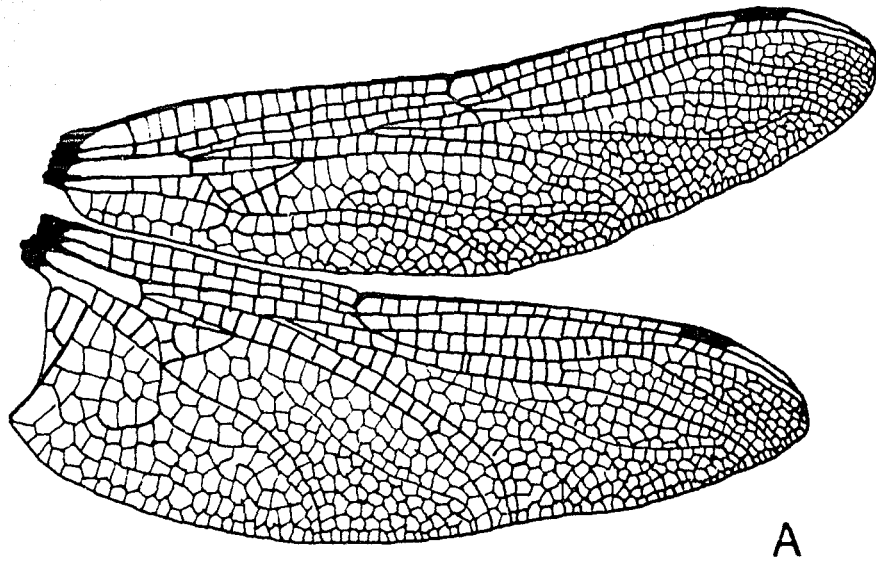


FIG.9

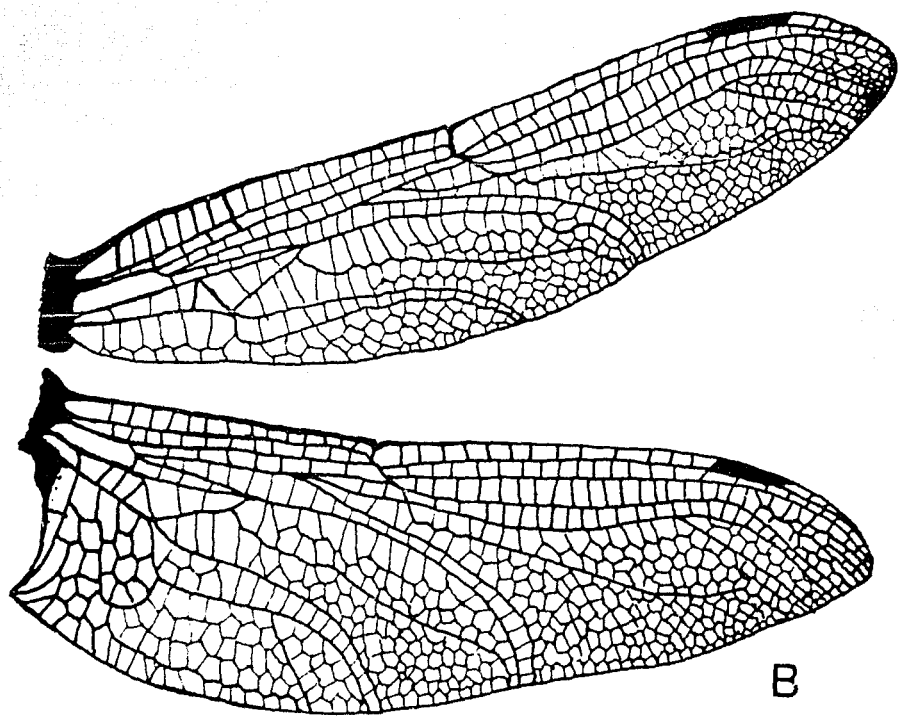
Apéndices abdominales de los machos de las especies de Enallagma, Ischnura y Telebasis, en vista lateral, oblicua y dorsal: A. Enallagma civile; B. E. praevorum; C. Ischnura denticollis; D. I. ramburi; E. I. demorsa; F. Telebasis salva.

**FIG.10**

- A. Cordulegaster diadema  
B. Erpetogomphus crotalinus



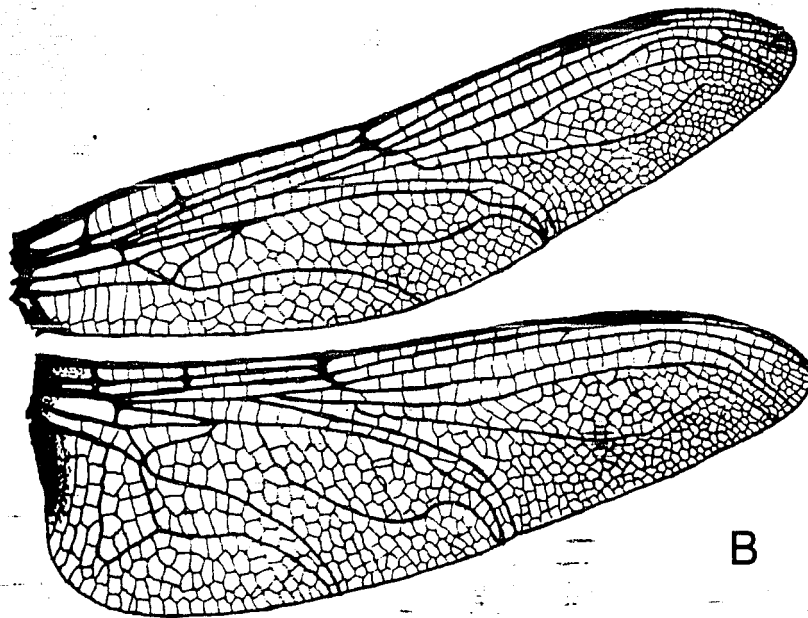
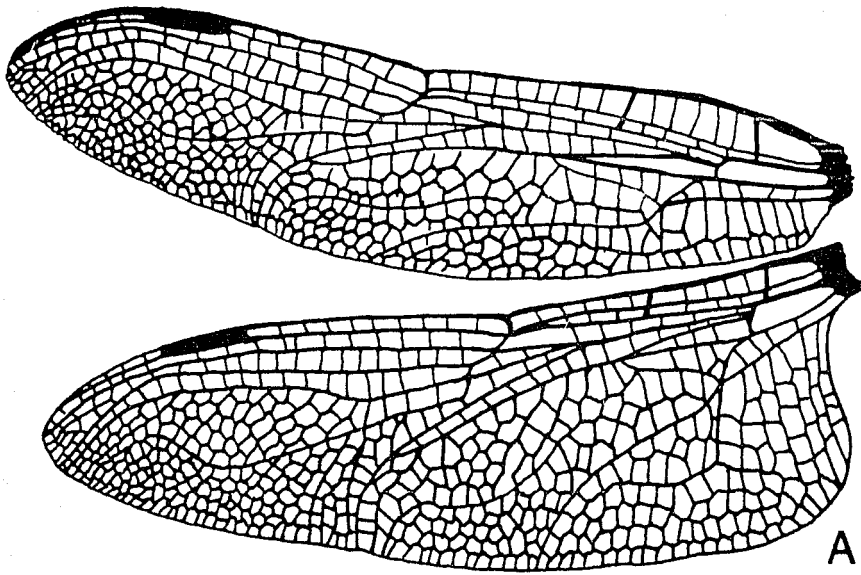
A



B

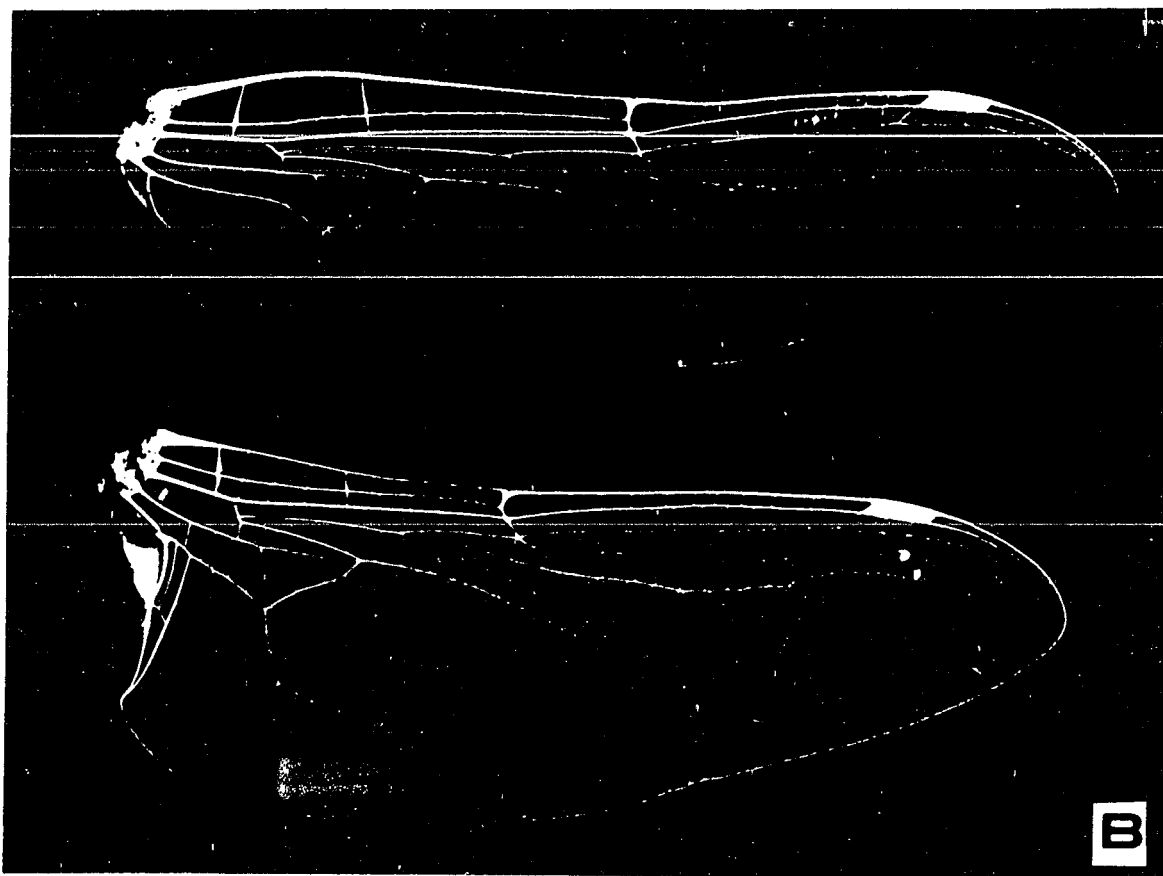
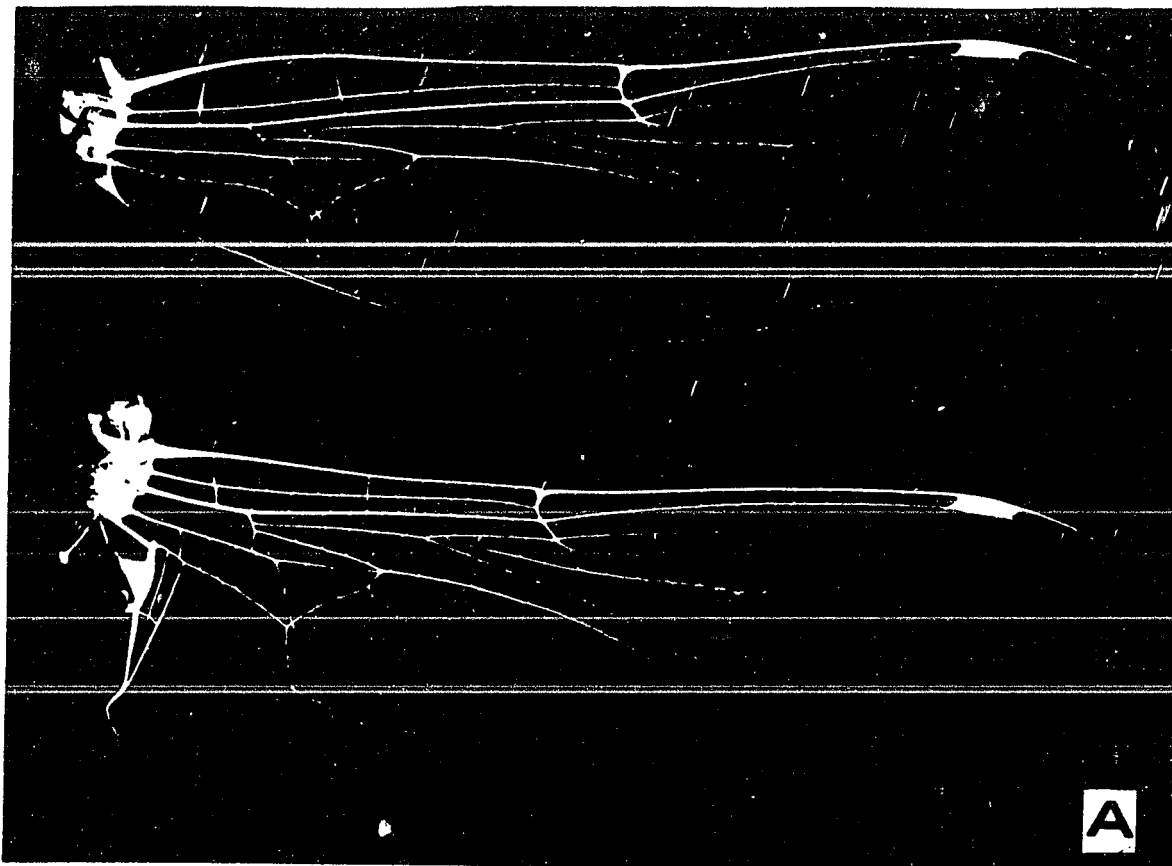
**FIG.11**

- A. Oplonaeschna armata
- B. Coryphaeschna luteipennis

**FIG.12**

A. Anax amazili  
B. Anax junius





**FIG.13** A. Aeshna dugesi  
B. Aeshna multicolor

Fig. 14. Vista lateral y dorsal de los apéndices de:

A. *Aeshna multicolor*

B. *Aeshna dugesi*

Vista dorsal de la frente de:

A. *A. multicolor*

B. *A. dugesi*

Vista dorsal de la frente y apéndices superiores de:

C. *Anax amazili*

D. *Anax junius*

Vista lateral del apéndice superior de:

E. *Coryphaeschna luteipennis*

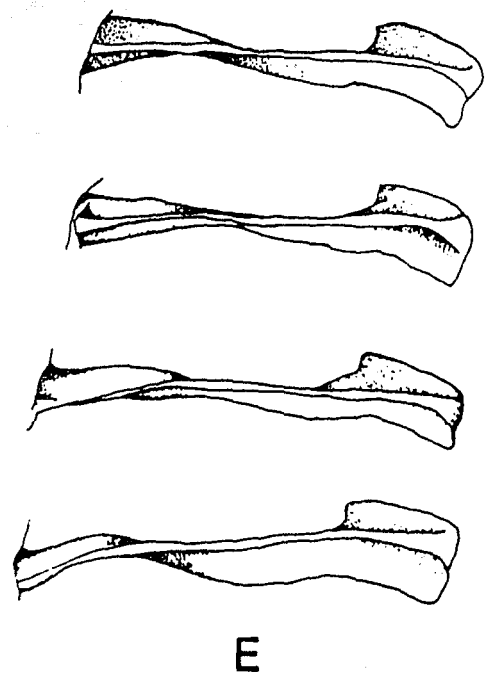
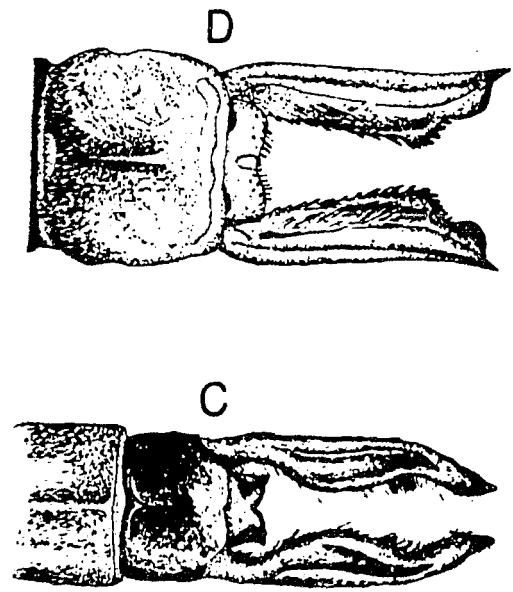
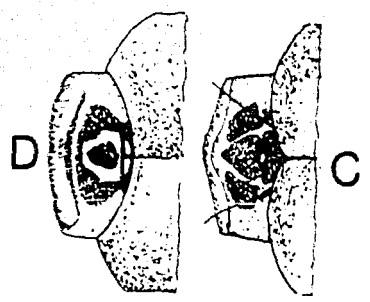
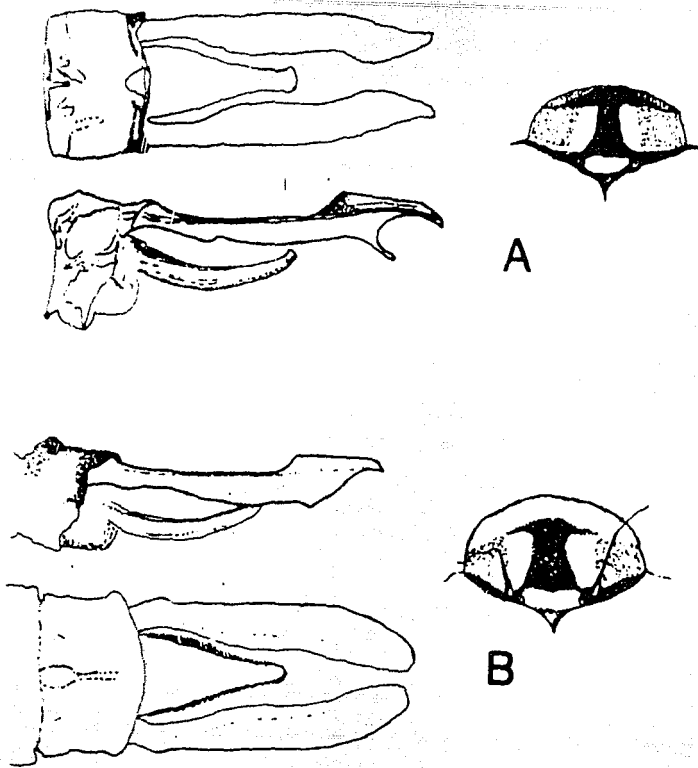
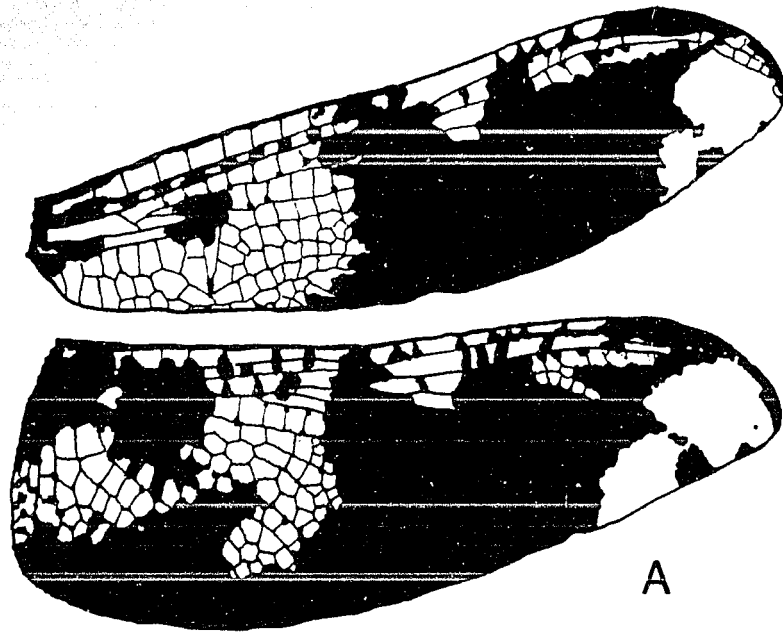
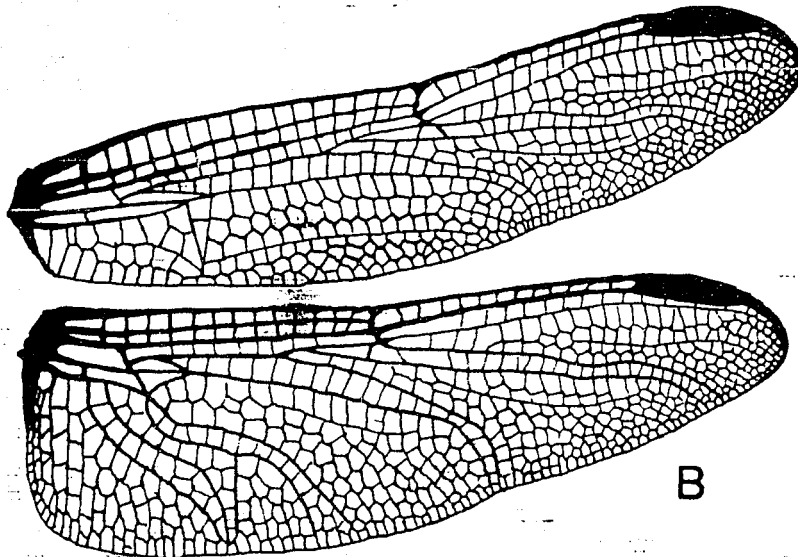


FIG.14



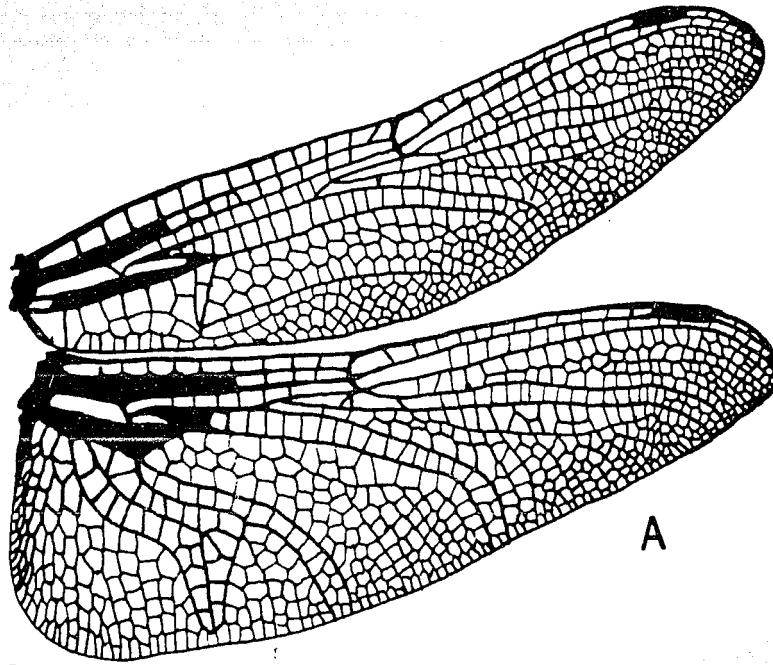
A



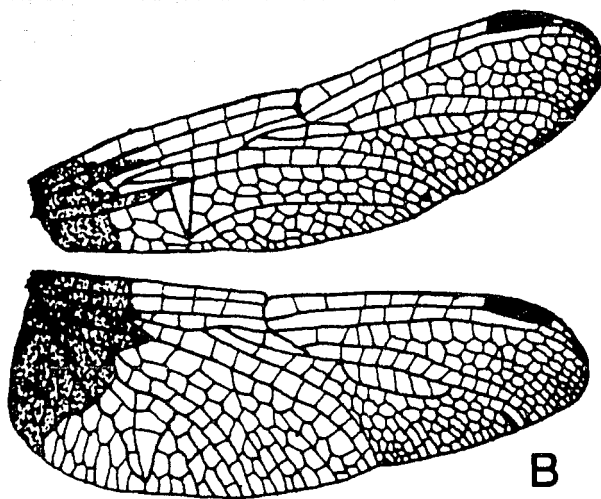
B

**FIG. 15**

A. Pseudoleon superbus  
B. Orthemis ferruginea



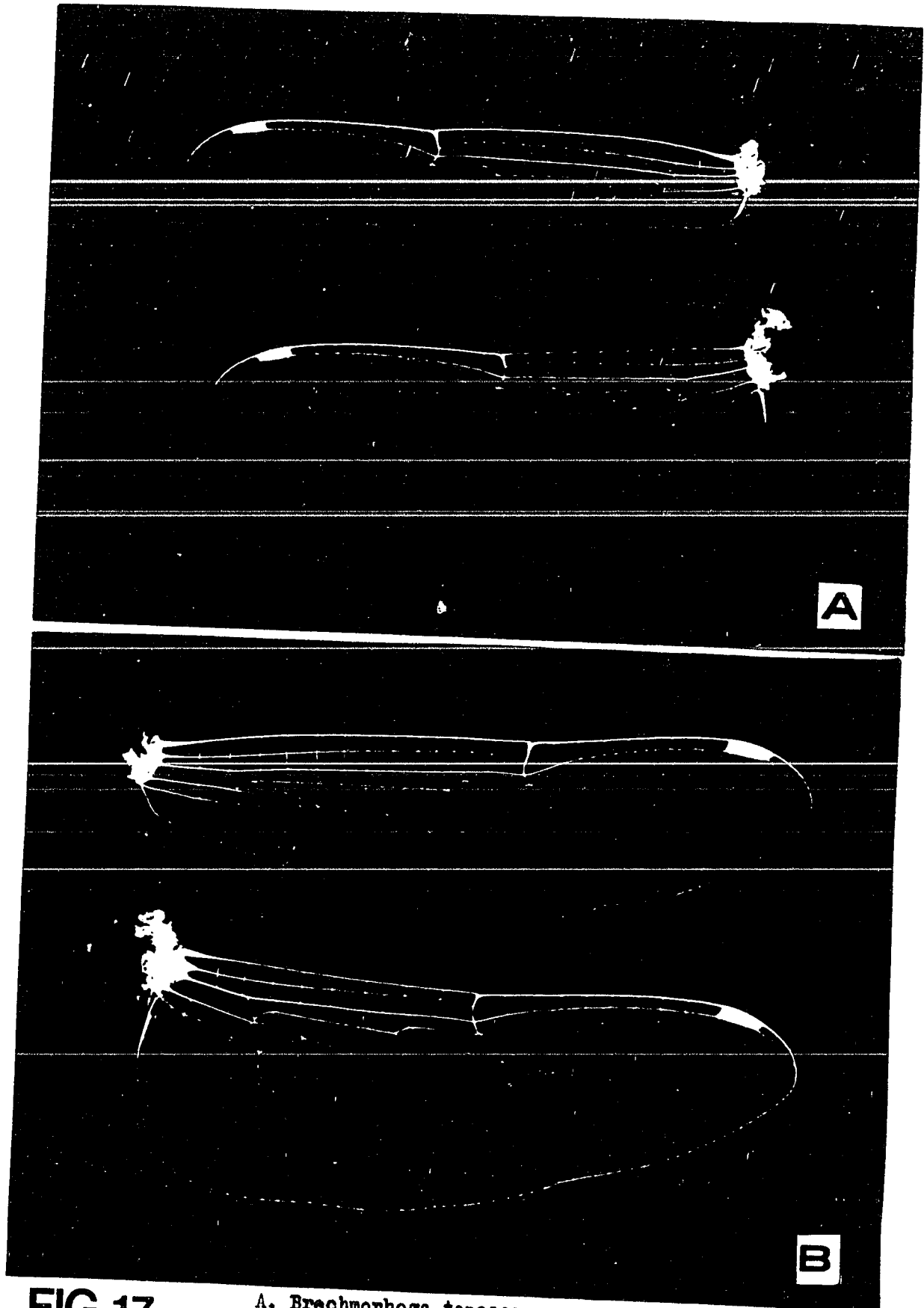
A



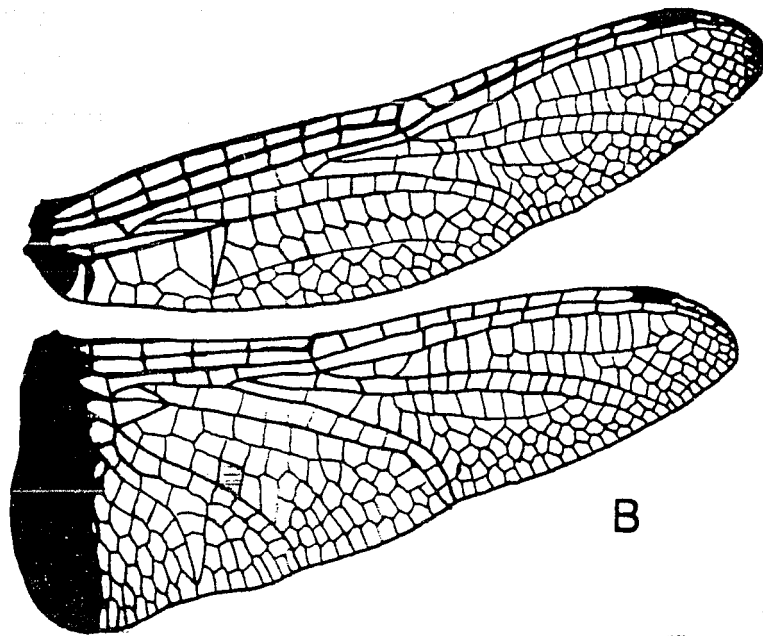
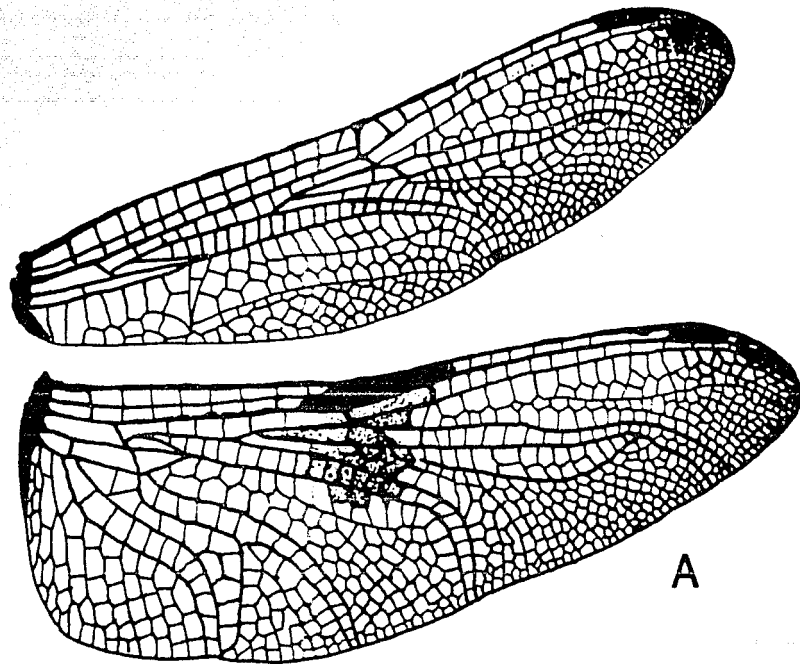
B

**FIG.16**

- A. Paltothemis lineatipes  
B. Pachydiplax longipennis

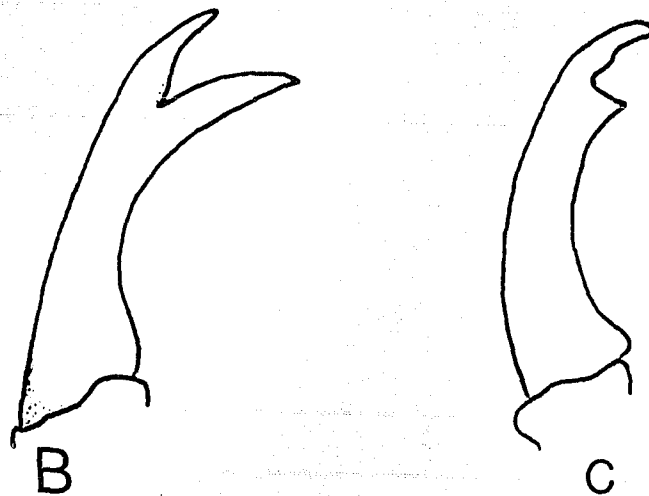
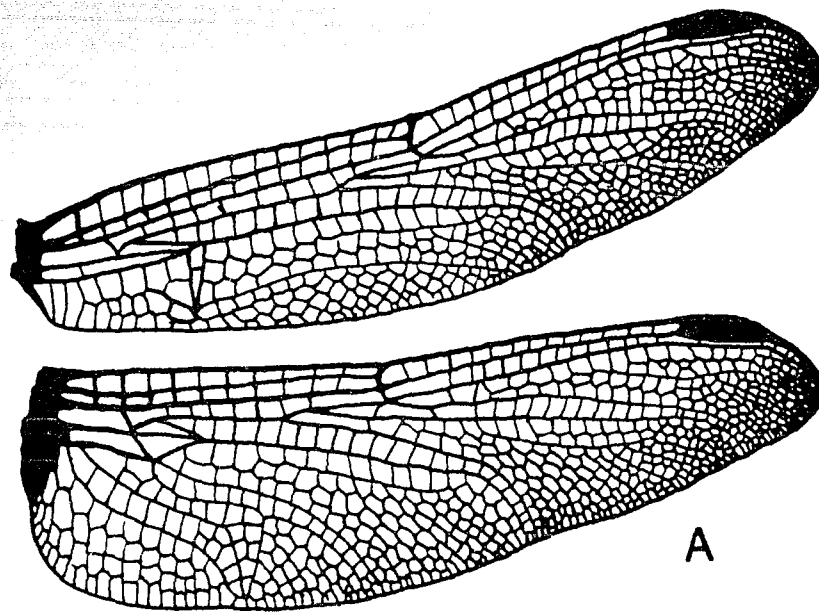
**FIG.17**

A. Brechmorhoga tepeaca  
B. Macrothemis pseudimitans



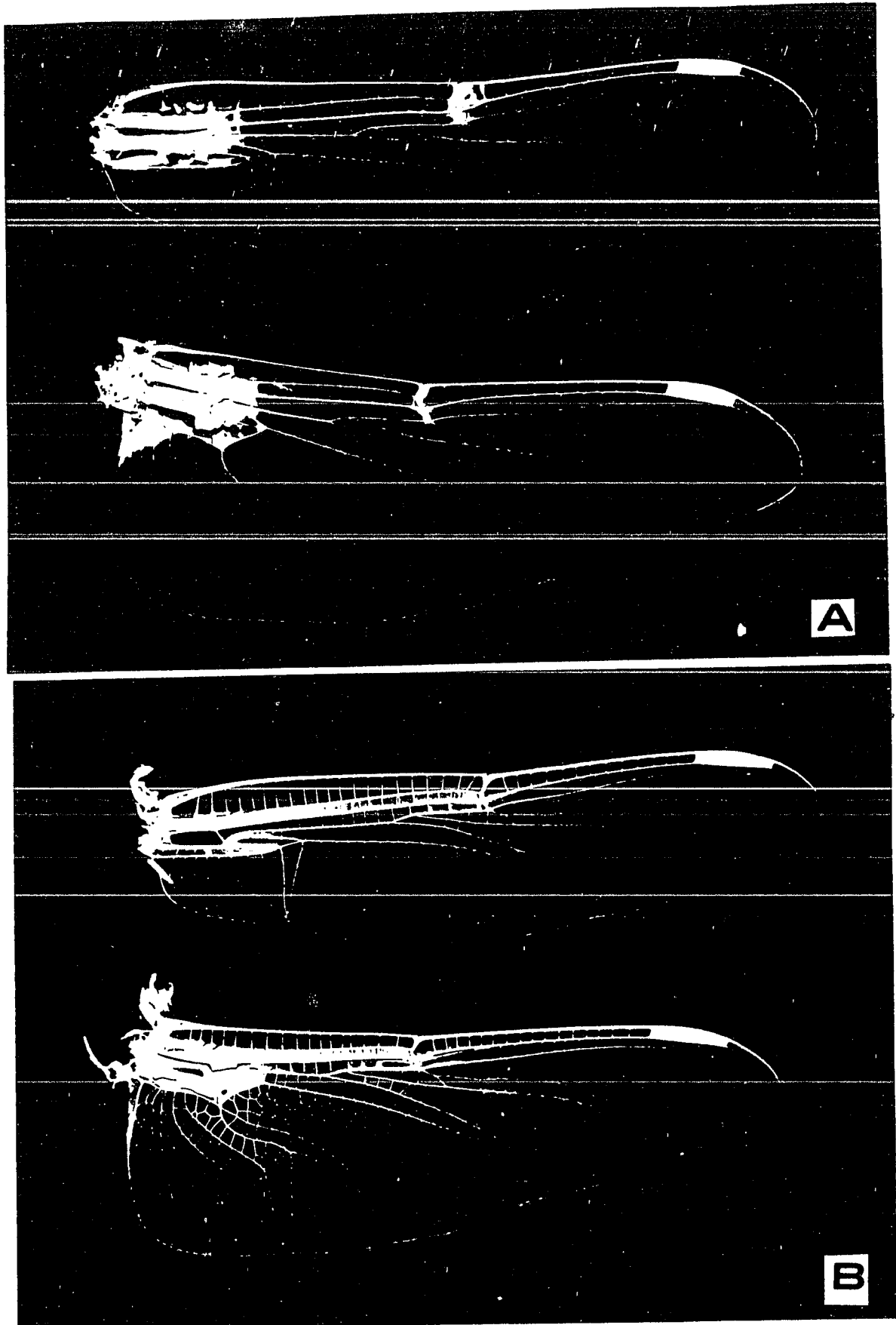
**FIG.18**

- A. Tholymis citrina
- B. Miathyria marcella

**FIG 19**

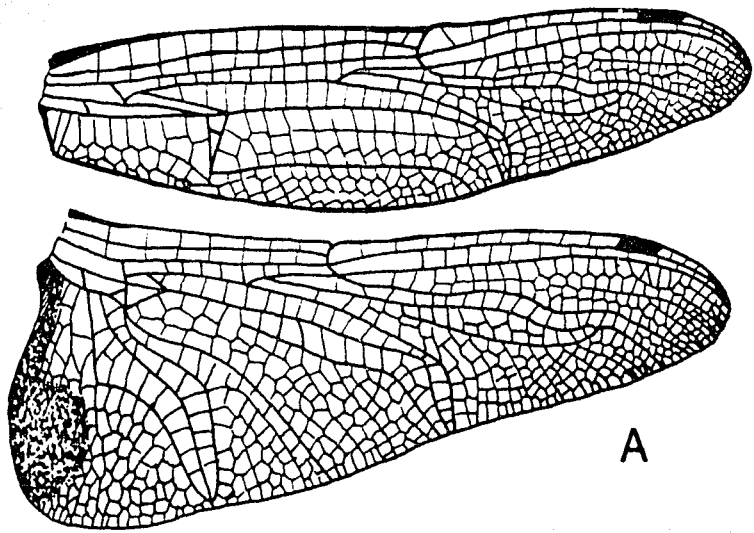
- A. Leptemis vesiculosa  
B. Uña tarsal de Macrothemis  
C. Uña tarsal de Brechmorhoga



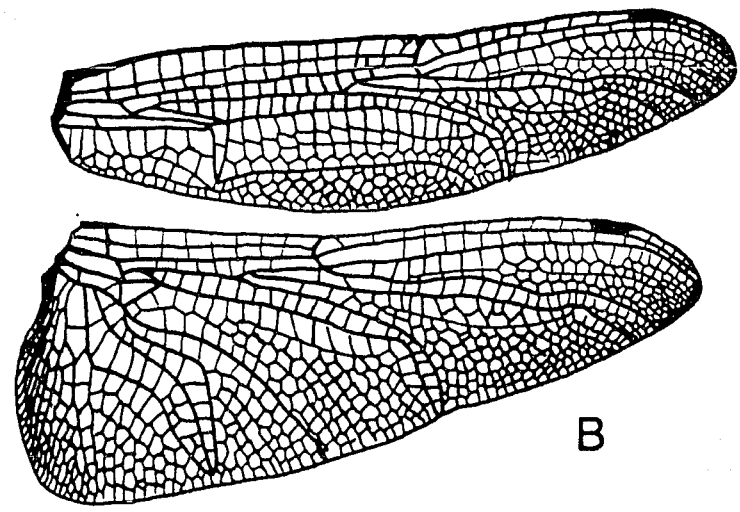


**FIG. 20**

A. Libellula nodisticta  
B. Libellula saturata



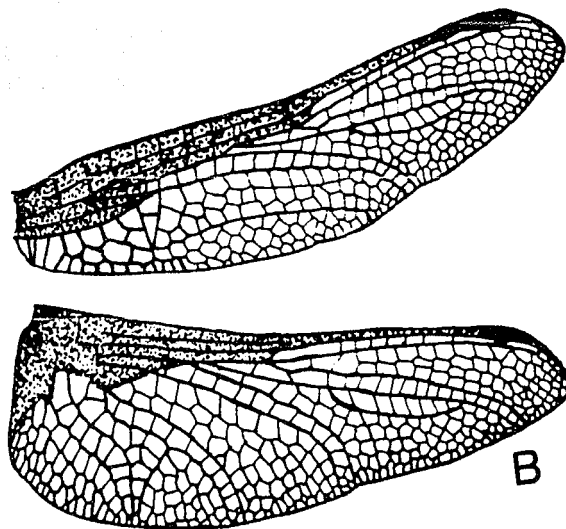
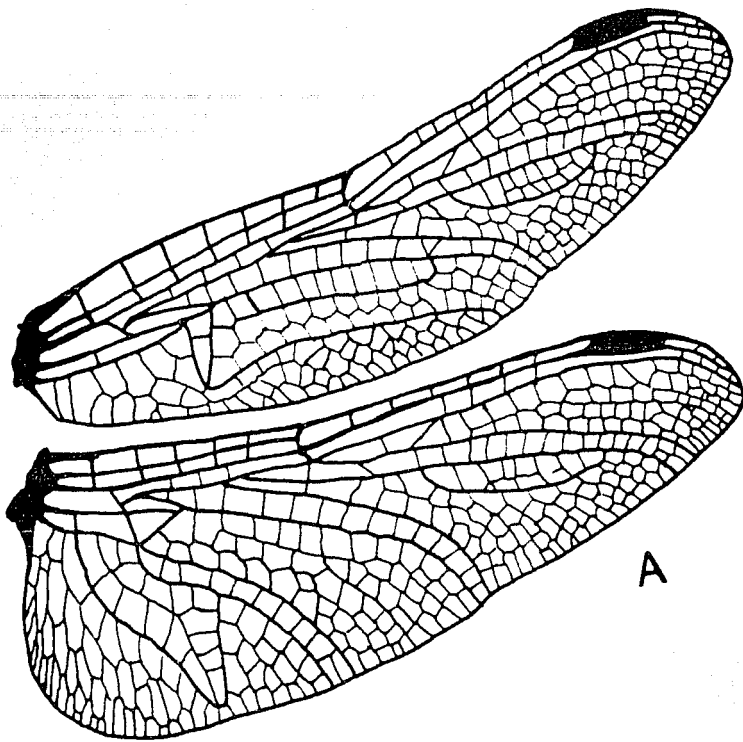
A



B

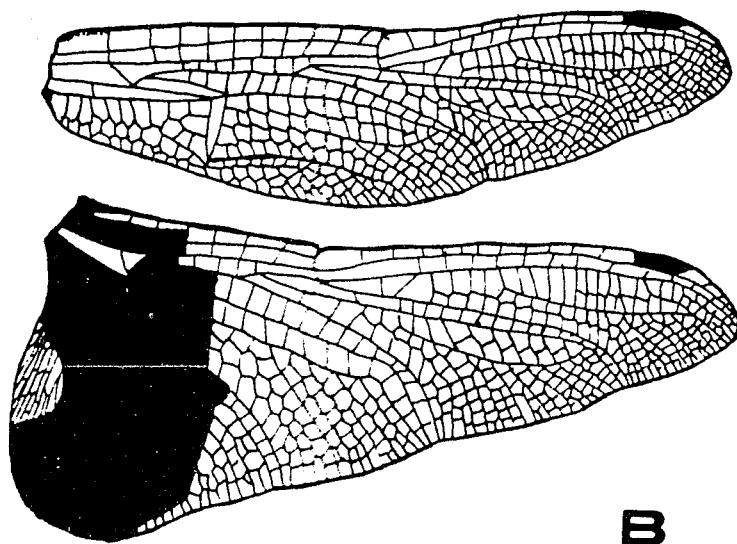
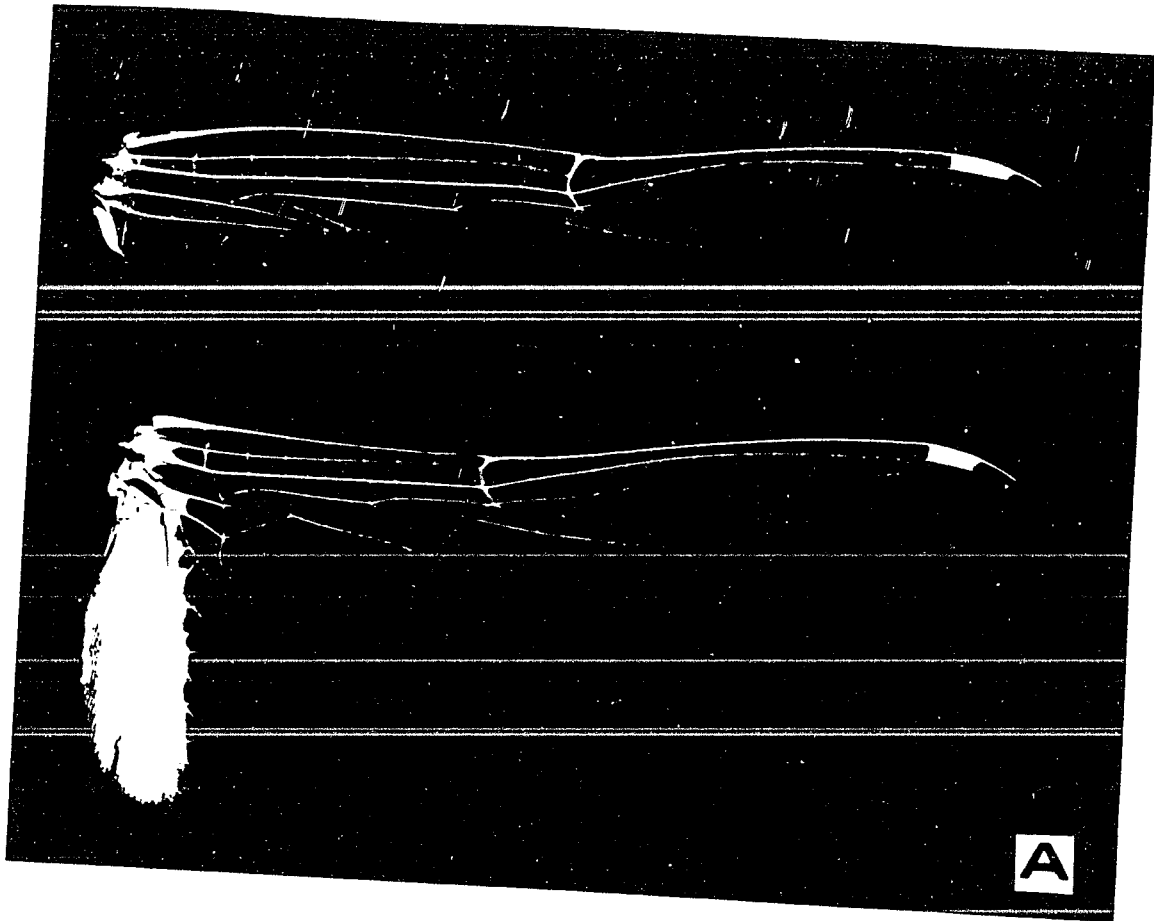
**FIG. 21**

- A. Pantala hymenaea
- B. Pantala flavescens

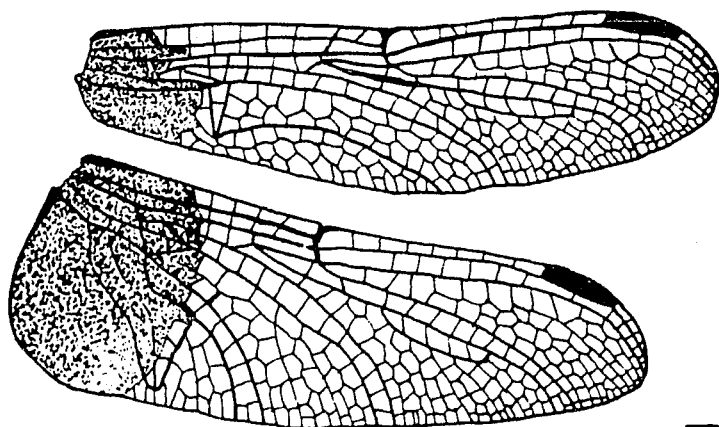
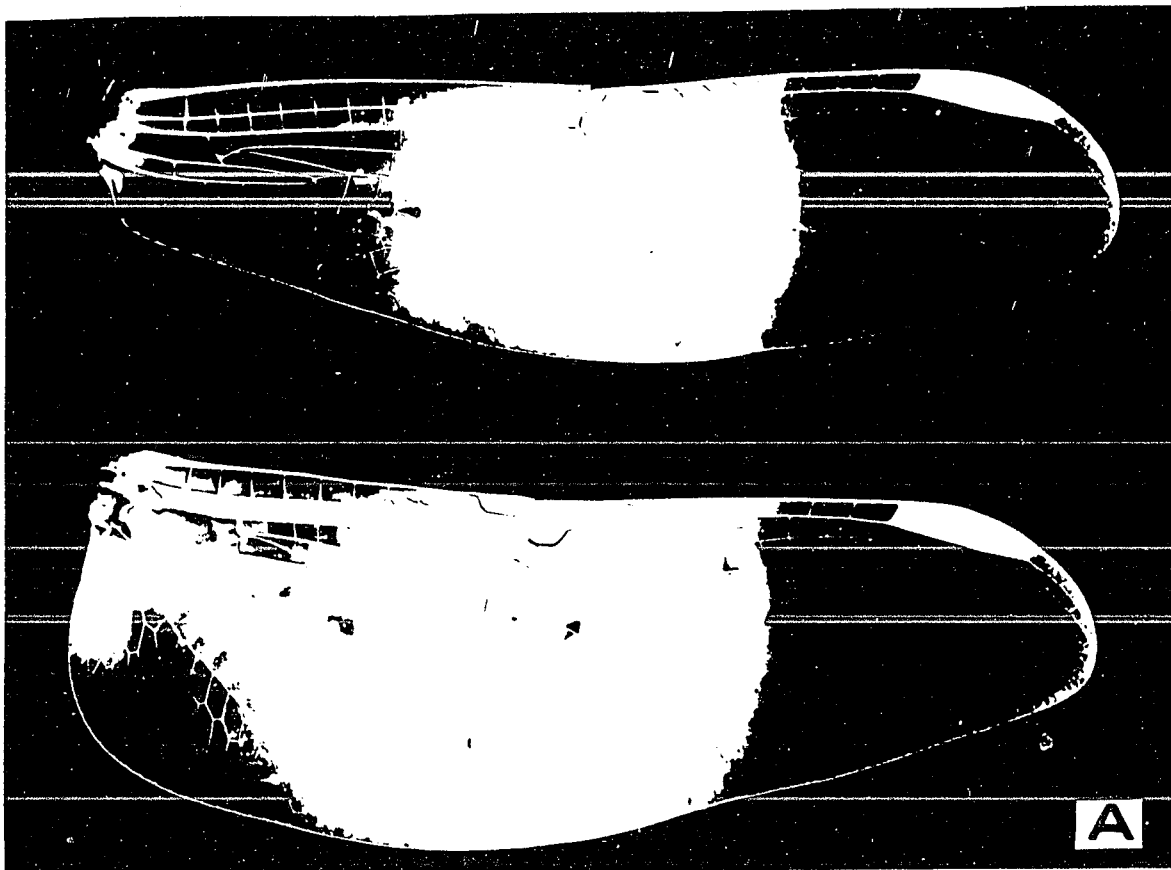


**FIG. 22**

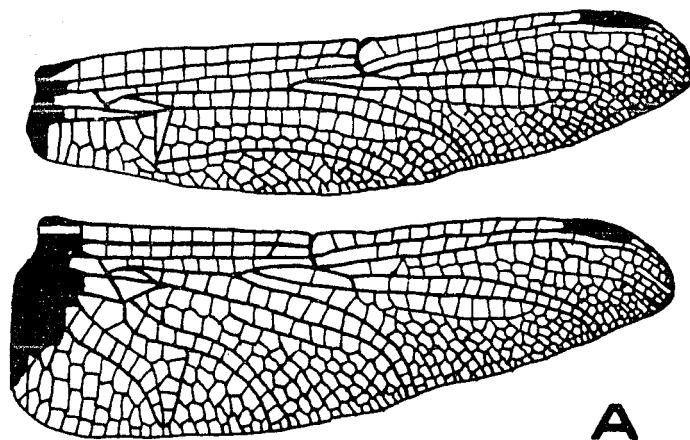
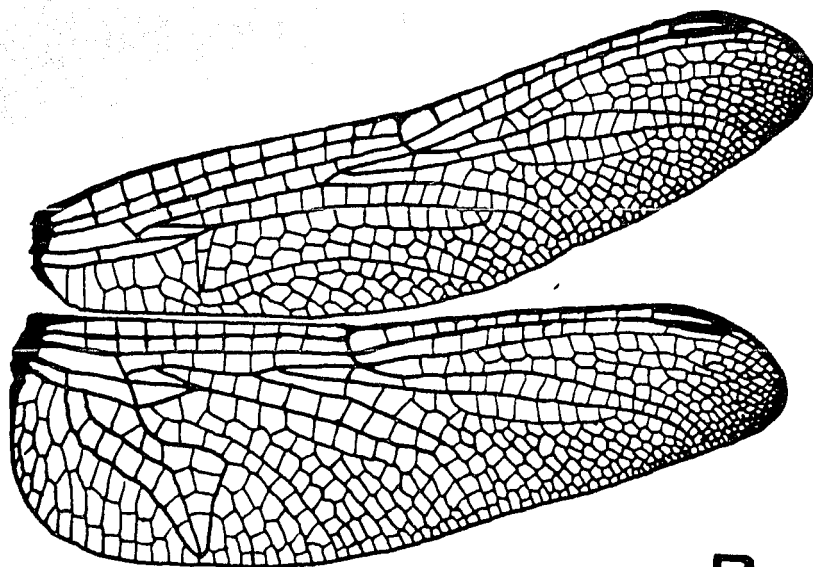
A. Sympetrum corruptum  
B. Sympetrum illotum

**FIG. 23**

- A. Tramea calverti  
B. Tramea onusta

**FIG. 24**

A. Erythrodiplax funerea  
B. Erythrodiplax fervida

**A****B****FIG. 25**

- A. Erythemis plebeja  
B. Erythemis simplicicollis

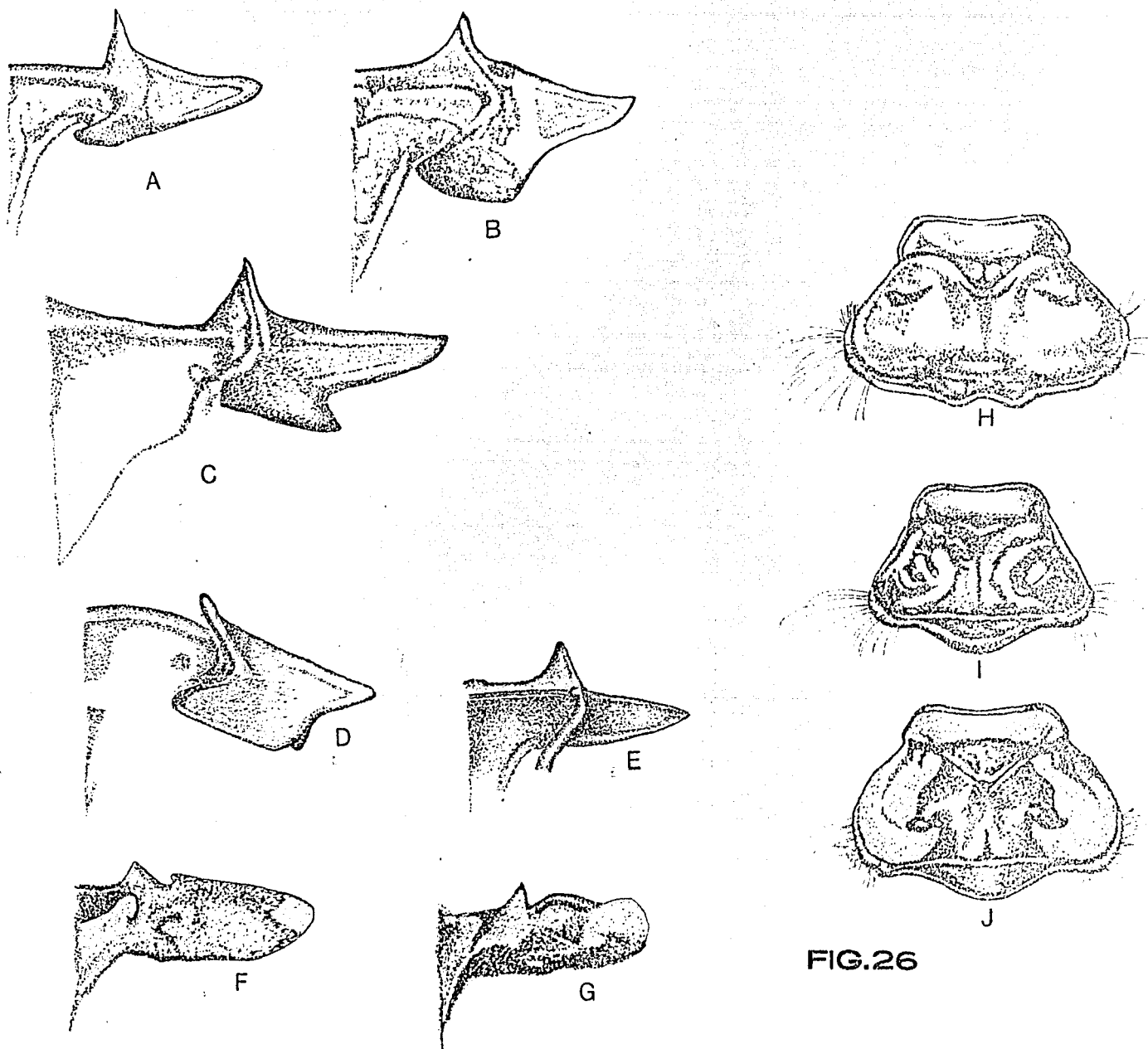


FIG.26

Vista dorsal de la lámina mesostigmal derecha de: A. Argia nahuana; B. A. plana; C. A. funcki; D. A. lacrimans; E. A. deami; F. Ehallagma civile; G. E. praevarum; Vista dorsal del protórax de: H. Ischnura demorsa; I. Ischnura denticollis; J. I. ramburi.

Hetaerina vulnerata Selys, 1853

Hetaerina vulnerata ,Selys, 1853. Syn. Calopt. p. 40.  
1854. Monogr. Calopt. p.  
130, t.12. fig.2.

Diagnosis

Macho.

Cabeza: De color negro con reflejo cobrizo, labro con sus 3/4 partes basales negras y el borde apical amarillento, postolípico azul metálico.

Tórax: De color negro con reflejos cobrizos, pterotórax; mesepisterno y mesepimeron de color pardo cobrizo con reflejos metálicos, banda humeral amarilla clara, delgada y cubriendo la sutura mesopleural, mesepisterno con banda cobriza cubriendo la mitad superior de este, sutura interpleural amarilla metepimeron con banda parda y delgada. Patas; de color pardo oscuro, tibias con la cara externa pálida y fémures con la cara interna pálida. Alas; con una mancha basal roja que se extiende hasta la mitad de la distancia que hay entre el nodo y la base, sin pterostigma.

Abdomen: Pardo oscuro y más negro en los últimos segmentos, la mayoría de los segmentos presentan un anillo basal amarillo.

Apéndices abdominales: Superiores, ensanchados en su parte media y no angulados, con diente solo visible en vista latero-dorsal, inferiores; desarrollados aproximadamente 1/3 de la longitud de los superiores. (ver fig. 7.A)

Hembra.

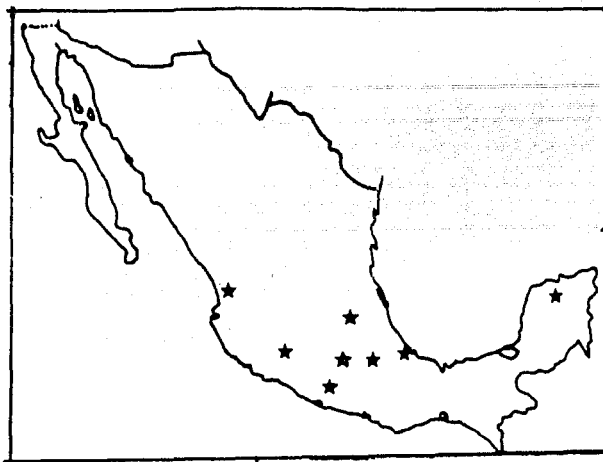
Se diferencia del macho por los siguientes caracteres; postolípico de color amarillo, tórax negro con reflejo verde metálico, alas con sus bases ámbar y sin pterostigma, abdomen negro con reflejos verde metálico y ventralmente amarillo y con una línea negra en su mitad a todo lo largo de este.

Dimensiones:

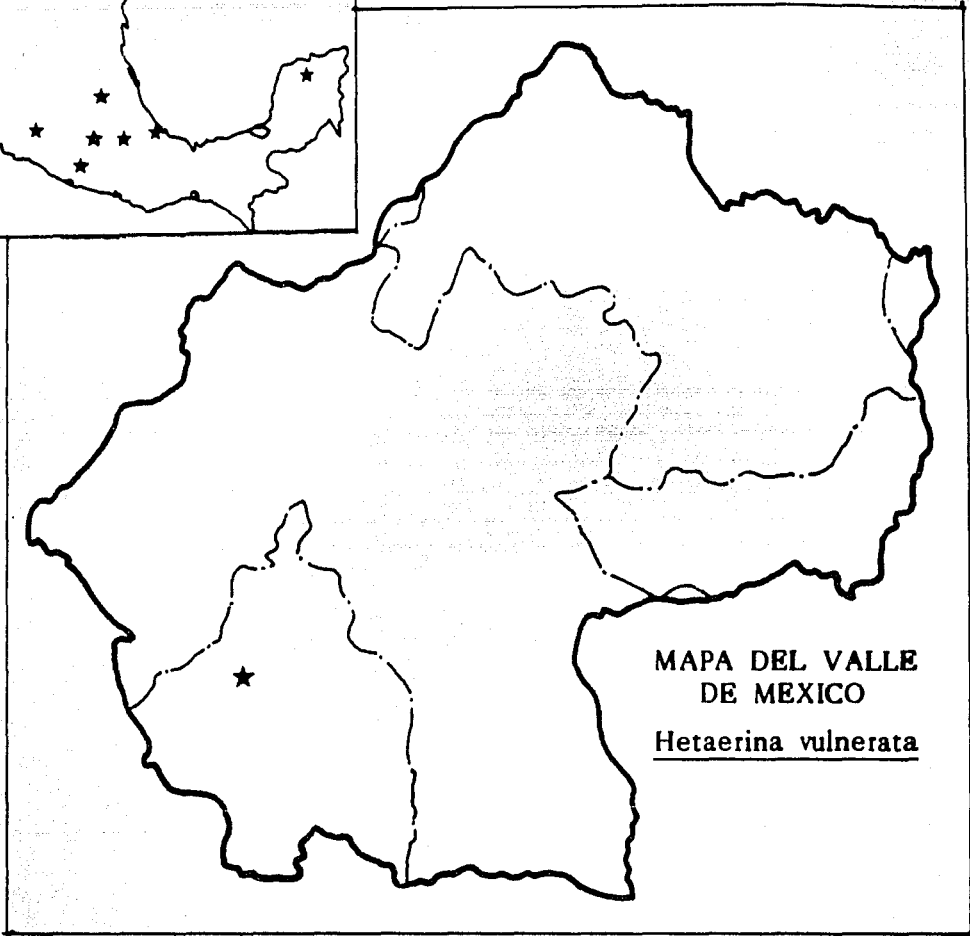
♂ LT= 42-48 mm; ♀ LT= 41-44 mm, LA= 33.5-38.8 mm; LA= 30-35 mm, AP= 28-32 mm; AP= 25-29 mm, AS= 1.7 mm.

Material estudiado: (6 ♂♂ ; 4 ♀♀) México, D.F., Tlalpam, L. Ancona, 11.34, 10♂, D.F., Chapultepec, J. Gúzman, 3.XII.50, 10♂, Morelos, Tepoztlán, J. Villa, 18.III.82, 4♂♂, 4♀♀.





Distribución en la República Mexicana  
Hetaerina vulnerata ★



MAPA DEL VALLE  
DE MEXICO  
Hetaerina vulnerata

MAPA 3

Distribución en México: Distrito Federal, Guerrero, Hidalgo, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Veracruz, Yucatán.

Distribución en el Valle de México: Ver Fig. MAPA 3.

Comentarios: Hetaerina, es un género que se le puede encontrar en diferentes tipos de ambientes, principalmente en el trópico donde hay mayor diversidad. Se les observa perchados, cazando o reproduciéndose en las orillas de los ríos y arroyos principalmente y compartiendo dichos hábitats con otras especies ribereñas. Hetaerina vulnerata, según Alcock (1982), presenta un comportamiento sexual postcopulatorio poco común en odonatos, ya que el macho puede estar resguardando a dos o más hembras que pueden o no estar en su territorio ovipositando al mismo tiempo y además copular con todas las hembras receptivas que penetren a su área defendida. Esta ventaja se debe a que, las hembras se sumergen en el agua para ovipositar (aprox. 106 min.) y por tanto no hay la posibilidad de que otro macho la pueda capturar.

Esta especie no se colectó en el presente trabajo, pero según la bibliografía sus datos de vuelo son; (ver fig. Tabla ).

Archilestes grandis (Rambur, 1842)

Lestes grandis Rambur, 1842. Ins. Neur. p. 244

Archilestes grandis Selys, 1862. Bull. Acad. Belg. (2) 13. p. 294

**Diagnosis**

**Macho.**

Cabeza: Labro azul, clipeo pardo oscuro, y el resto de la cabeza negro.

Tórax: protórax pardo con pubescencia blanquesina y corta, pterotórax con la carina media dorsal parda, mesepisterno con banda dorsal negra con reflejo verde metálico, banda antehumeral pálida, mesepímero con banda negra con reflejos verde metálico, mesepisterno con banda amarilla, la banda metapleural que es parda se extiende hacia el metepisterno hasta

- el estigma y hacia la mitad del metepímeron el cual tiene una banda amarilla, esterno pálido con una mancha de forma ovoide en cuyo centro presenta un punto amarillo, patas negras, cara interna de los fémures y cara externa de las tibias amarillas.

Abdomen: negro con reflejo metálico verde, segmentos II-VII con delgados anillos pálidos en sus bases, segmentos IX-X negros, en individuos jóvenes se tornan pruinosos con la edad.

Apéndices abdominales: negros, los superiores más largos que los inferiores, y son alargados, semicirculares con el ápice ligeramente ensanchado y curvado hacia adentro, el margen interno en vista dorsal presenta un diente aproximadamente a un cuarto basal (Fig.7,B), los apéndices inferiores son cortos aproximadamente 1/4 de la longitud de los superiores, obtusos con el ápice pubescente (Fig.7,B).

Hembra.

Se diferencia del macho solo en el grosor del abdomen, el cual es mayor y de color pardo con reflejo verde metálico en el dorso, en los jóvenes, perdiéndose este reflejo con la edad.

Dimensiones:

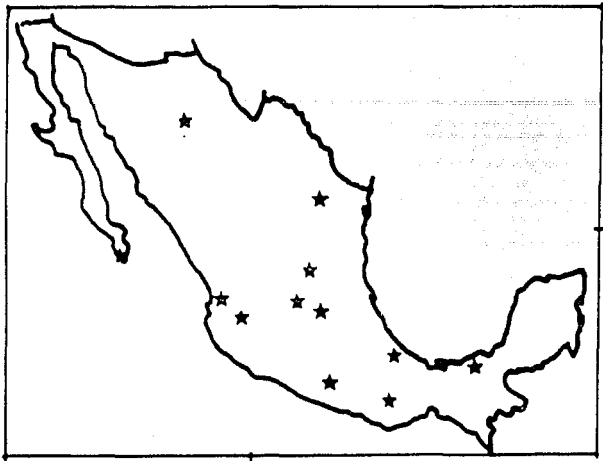
♂ L.T. = 53-62 mm, ♀ L.T. = 51-57 mm, L.A. = 40-48 mm, L.A. = 40-43 mm, A.P. = 31-36 mm, A.P. = 33-38 mm, A.A.S. =

Material estudiado: (20♂, 20♀) México, D.F. Perdrejal de San Ángel, R. Mendoza, 5.VI.82, 1♀; Estado de México, Parque Nacional de los Remedios, R. Mendoza, 10.VII.82. 1♀; Edo. Morelos, Las Tasas, E. González. 1.IX.80, 20♀

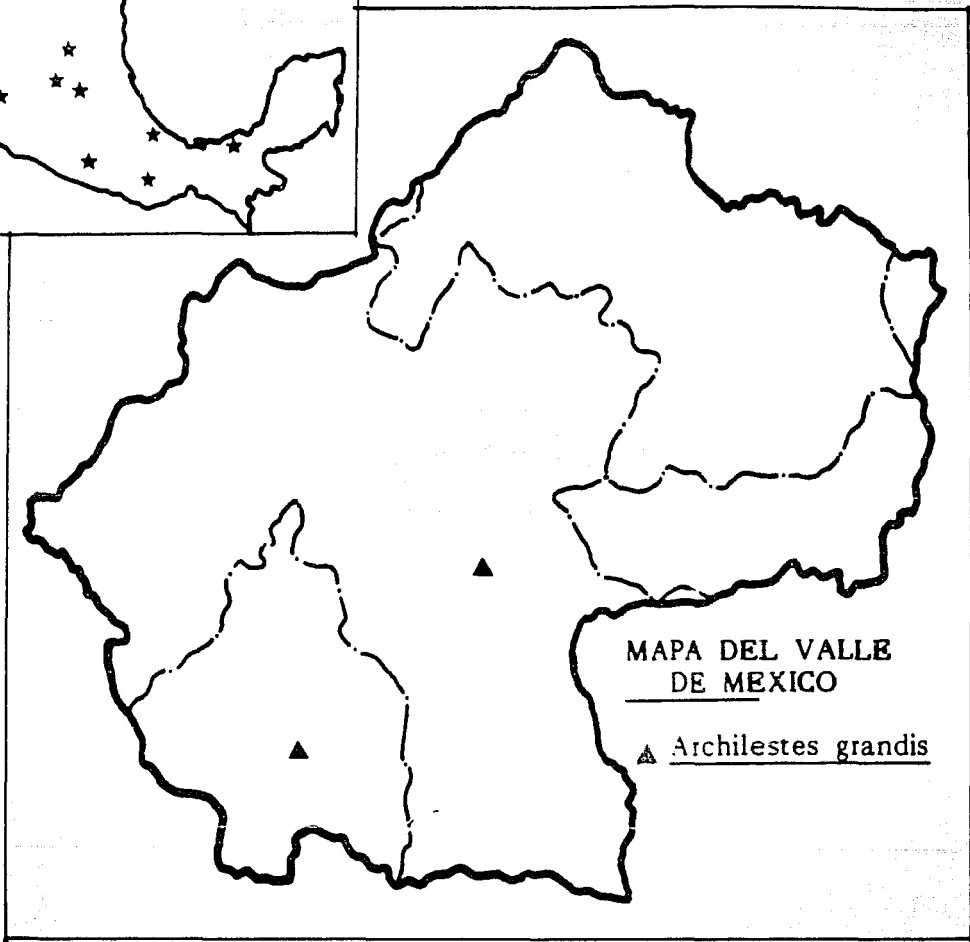
Distribución en México: Hidalgo, Michoacán, Puebla, Morelos, Veracruz.

Distribución en el Valle: ver fig. MAPA 4

Comentarios: Este género es muy común en las regiones tropicales se les puede localizar en ambientes lóticos y lénticos así como en caminos de terracería perchados en las hojas de arbustos. La oviposición la llevan a cabo en "tandem" y lo hacen en plantas ribereñas no acuáticas y además el comportamiento reproductivo de A. grandis es muy similar al de los géneros Iestes, Argia y Esallagma. En el Valle es poco común y coexiste con Argia lacrimans, A. plana, Esallagma praevarum, Sympetrum corruptum, entre los principales. Su época de vuelo es (Fig. TAB. III ).



Distribución en la República Mexicana  
Archilestes grandis ★



MAPA 4

67

Leptes alacer Hagen, 1861

Leptes alacer Hagen, 1861. Syn. Neur. N. Am. p. 67.

### Diagnosis

#### Macho.

Cabeza: Mandíbula, labro, anteclípeo y parte inferior postclípeo amarillo ocre o castaño, parte posterior de la cabeza pálido.

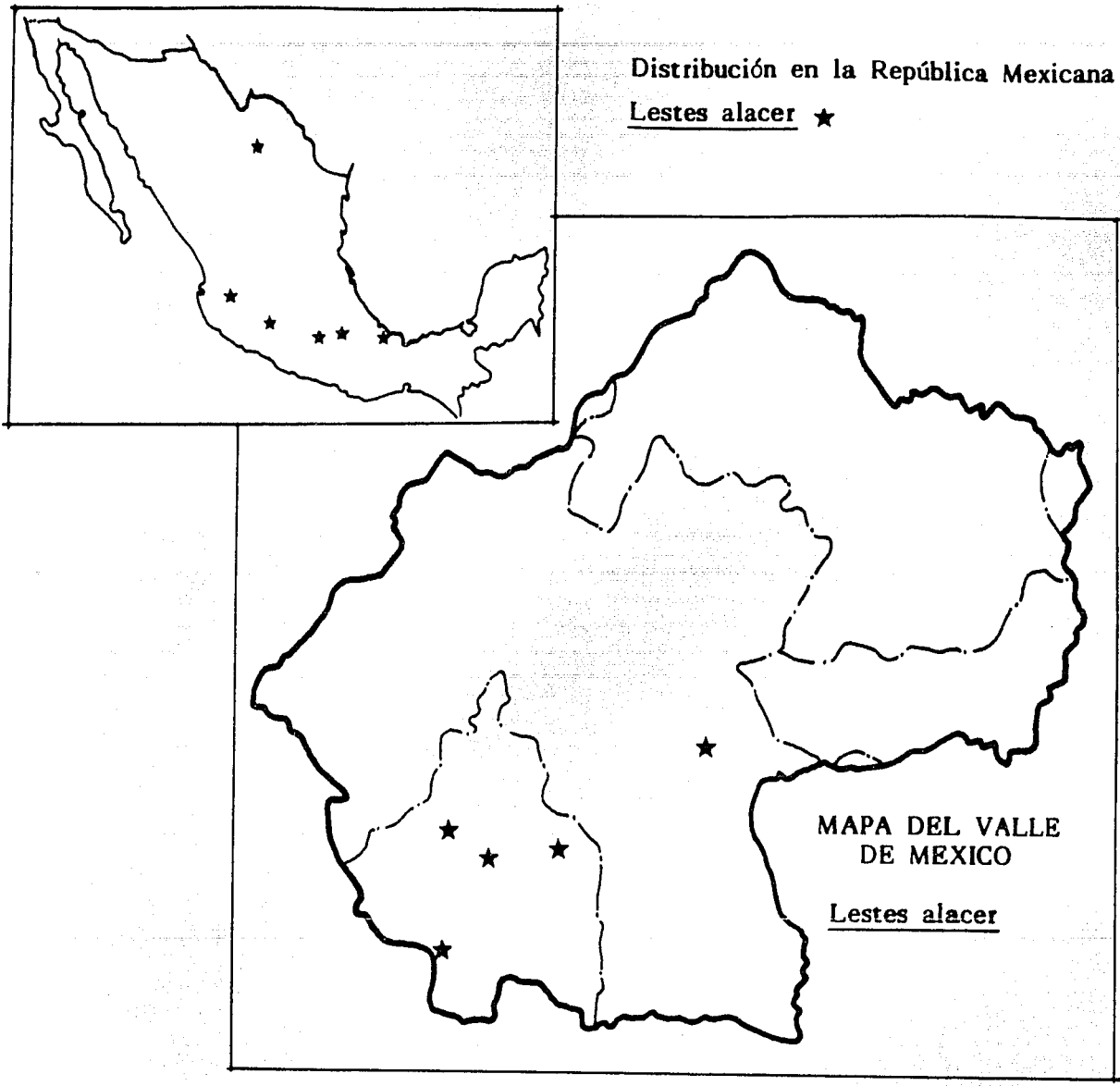
Tórax: protórax con el lóbulo anterior de color amarillo con una mancha al centro en forma de triángulo y negra, lóbulo medio con dos manchas negras al centro y dos bandas amarillas una a cada lado, lóbulo posterior con una mancha negra al centro y a los lados con una mancha amarilla, pterotórax con la carina medio dorsal de color amarilla y con una banda dorsal negra con reflejo metálico, precedida de una banda antehumeral de color amarillo pálido, metepisterno, metepimeron y metapisterno con una coloración amarillo ocre, patas amarillas con negro.

Abdomen: segmentos I-II con mancha negra con reflejo metálico, con banda lateral de color amarillo con algunas manchas difusas azul-turquesa pálido, III-V con banda negra y delgada que se ensancha hacia su porción apical, con una banda lateral amarilla con manchas azul pálido difusas, VI-X con bandas de color negro a todo lo largo en el dorso de cada segmento, en VII-VIII, esta banda se ensancha (hay individuos que presentan este caracter y el color amarillo se va oscureciendo y quizás esto se relacione con la edad).

Apéndices abdominales: superiores, en vista dorsal con un diente basal agudo en su margen interno y una expansión aserrada ligeramente convexa que termina en una muesca posteriormente; inferiores con su margen superior cóncavo en vista lateral ( ver fig. 7,C ).

#### Hembra

Similar al macho.



MAPA 5

Dimensiones:

♂ IT= 35 mm, ♀ IT= 33-35 mm, LA= 25-26 mm, LA= 29-31 mm, AP= 21-22 mm, AP= 20-21 mm.

Material estudiado: (29♂,15♀) México, D.F., Chapultepec, L.Amoena, III. 34, 10♂; M.Diaz, 2.VIII. 69, 10♂; Jardín Botánico Exterior C.U., H. Perez, 16.XI.68, 10♂,1♀; 18.I.69, 10♂,1♀; 4.X.69, 10♂,3♀; H. González, 18. I.69, 1♀; C. Beutelspacher, 27.IX.69, 20♂; 28II.74, 10♂; Contreras, Los Dínamos, R.López, 12.XI.82, 10♂,1♀; 3.II.83, 30♂,1♀; 22.II.83, 10♂,1♀; Huaymilpas, R. Mendoza, 30.III.83, 50♂,2♀; J. Villa, E. González, R. Mendoza, 29-30.VI.83, 50♂,3♀; Cerro de la Estrella, H. Delfín, 17.XB4,10♂; Edo. México, Tequexquahuac, E.González, R.Mendoza, R.Novelo, V.García, 19.X.84, 20♂,2♀.

Distribución en México: Hidalgo, Michoacán, Puebla, Veracruz.

Distribución en el Valle: ver fig. MAPA 5

Comentarios: A este género comunmente se les localiza en los márgenes de los pantanos, charcas y remansos de arroyos, entre la vegetación emergente y coexisten con otros géneros como Sympetrum, Aeshna, Enallagma, Ischnura y Argia entre los principales. Se les puede reconocer fácilmente ya que cuando se posan en la vegetación lo hacen con las alas semi-abiertas. Generalmente vuelan en tandem cuando la hembra va a ovipositar y la puesta la hacen en plantas acuáticas y ocasionalmente en los pastos adyacentes al cuerpo de agua. Algunos individuos juvenes (teneral) se les encontró posados gregariamente en ramitas de arbustos dentro del bosque y alejados de cualquier cuerpo de agua. Esta especie es más o menos abundante en el Valle y se le capturó principalmente en el bosque de pino-encino. Epoca de vuelo, ver fig.

Argia deami Calvert, 1901

Argia deami Calvert, 1901, Biol. Centr. Amer. p.

## Diagnosis

### Macho.

Cabeza: de color azul pálido con negro, postolíceo con dos manchas amarillas en su parte dorsal, manchas postoculares azul pálido, parte posterior de la cabeza pálida.

Tórax: protórax con una banda ancha en el centro, lóbulos anterior y posterior azules pálido, pterotórax con caria y banda medio-dorsal negras, suturas humeral y metapleural con una línea negra muy reducida en toda su longitud, mesepímeron, metepímeron y metepisterno de color azul pálido, coxas amarillas, fémures con su cara externa negra y amarilla pálida en su cara interna.

Abdomen: segmento I de color pálido con manchas más pálidas en su porción latero-basal, II-VI azules pálido, con una mancha parda medio-lateral y otra negra medio-apical, que está dirigida más hacia la parte media en el segmento VII, estas manchas se van ensanchando hasta tomar forma de un triángulo, VIII-X azules con líneas apicales negras.

Apéndices abdominales: de color pardo rojizo, en vista lateral los superiores convexos y trifidos, con las ramas externa y media terminadas en punta y dirigidas hacia abajo, rama interna en forma de diente y dirigido ventralmente; los inferiores son más largos que anchos, bilobulados, con el lóbulo superior muy ancho y terminado en una punta redondeada, lóbulo inferior muy obtuso. (ver figs. S. E ).

### Hembra.

El patrón de coloración es pardo pálido, que reemplaza al patrón de color azul de los machos, las bandas humeral y mediadorsal están reducidas a unas líneas delgadas.

### Dimensiones:

♂ LT=

Material estudiado: (50<sup>♂</sup>, 20<sup>♀</sup>) México, Edo. México, San Juan Teotihuacan, El ojo de agua, 1.XII.82, 30<sup>♂</sup>, 20<sup>♀</sup>; R. Mendoza, 31.VII.83, 20<sup>♂</sup>.

Distribución en México: Hidalgo, Oaxaca.

Distribución en el Valle: ver fig. MAPA 6



Comentarios: Esta especie fué colectada en un canal de agua corriente lenta cercana a un ojo de agua, comparte este hábitat con las especies Argia nahuana, A. lacrimans, Ischnura denticollis y Enallagma praevarum. Diciembre fué el mes donde se les colectó más abundantemente, ver fig.

Argia funcki (Selys, 1854)

Hyponeura funcki, 1854, Monogr. Calopt. p. 275.

Argia funcki, Gloyd, 1968, The Michigan Entomologist.

1(8): 271-274.

#### Diagnosis

##### Macho.

Cabeza: labro pardo rojizo, clípeo y vertice negros, con dos manchas rectangulares a los lados de los ocelos, manchas postbasales y postoculares pardo rojizas.

Tórax: protórax negro, con lunares pardo rojizos, pterotórax con carina y media dorsal y banda dorsal negras, banda antehumeral rojiza, mesepimeron negro con una línea pardo-rojiza, metepisterno y metepimeron pardo rojizos, suturas humeral y metapleural negras, alas de color ahumado.

Abdomen: segmentos I-III con bandas laterales pardo rojizas, recorriendo a lo largo de cada segmento hasta formar un anillo basal, IV con la banda lateral reducida y no recorre todo el segmento, I-IV con el dorso pardo, V-VIII completamente negros con anillo basal rojizo, IX con la mitad basal roja y la mitad apical pardorojiza, X rojo con banda dorsal negra.

##### Hembra.

Difiere del macho en la banda media dorsal negra ya que esta no toca los extremos de la carina medio-dorsal, la cual tiene una línea longitudinal negra, la banda humeral se conecta anteriormente con la banda mesepimeral. El segmento VIII es pálido y con un par de manchas dorso-basales negras.

#### Dimensiones:

♂ LT= 56 mm, ♀ LT= 56 mm, LA= 45 mm, LA= 43 mm, AP= 34 mm, AP= 37 mm.

Distribución en México: Jalisco, Morelos, Veracruz.

Distribución en el Valle: ver fig. MAPA 6

Comentarios: Esta especie es la más grande de las Argia; esta especie en otras localidades de México es habitante de aguas lóaticas y de zonas encañonadas. Esta especie no se colectó en el presente estudio.

Argia laorimans Hagen, 1861

Agrion laorimans Hagen, 1861. Syn. Neur. N. Amer. p. 95.

Argia laorimans Selys, 1865. Bull. Acad. Belg. (2) xx.p.386

**Diagnosis**

**Macho.**

Cabeza: labio azul pálido, postolípeo azul, frente azul violeta, labro, manchas postoculares y occipucio violetas, vertice negro, con manchas triangulares pálidas a cada lado de los ocelos, parte posterior de la cabeza pálida.

Tórax: protórax con el lóbulo anterior violeta con sus margenes apical y basal negros, lóbulo medio azul violeta con una banda longitudinal dorsal negra, ligeramente adelgazada en el centro, lóbulo posterior con dos manchas negras dorsales que se unen y engloban a una mancha triangular violeta, pterotórax violeta o azul pálido, banda mediadorsal negra, banda antehumeral violeta ocupando la mitad del mesepisterno, banda humeral negra ensanchada en su parte inferior, sutura metapleural con una línea negra delgada patas con su cara externa negra e interna pálida.

Abdomen: azul violeta, segmento I completamente violeta o azul, II con una banda negra longitudinal a cada lado ensanchada en su extremo apical y que no toca el ápice, III-VI con una mancha apical negra a cada lado que puede unirse dorsalmente en los segmentos IV-VI, II-VI con anillo apical negro, VII negro con un anillo dorsal basal azul que ocupa 2/3 de su longitud, VIII-X azules con el margen apical del segmento X negro.

Apéndices abdominales: superiores; bífidos en vista laterodorsal con la rama interna doblada ventrad y con un diente apical, rama interna más angosta y con el margen apical redondeado y dirigido hacia el dorso, los in-

73

-feriores son más anchos que largos, bilobulados, con su lóbulo superior dirigido hacia el dorso y el lóbulo inferior redondeado y dirigido hacia atrás, los tori son más largos que anchos (ver figs. 8. D ).

Hembra.

Difieren en la coloración ya que pueden ser azules o pardo claro, segmentos III-VI con banda lateral negra, VIII-IX con mancha superior basal negra, VIII con mancha apical negra.

Dimensiones:

♂ LT= 43-45 mm, ♀ LT= 40-41 mm, LA= 35-38 mm, LA= 31-32 mm, AP= 23-29 mm, AP= 22-29 mm.

Material estudiado: (8♂♂, 9♀♀) México, Edo. México, San Juan Tectihuacan, El Ojo de Agua, R. Mendoza, 10.VII.82, 5♂♂, 4♀♀; 1.XII.82, 1♂; Lago de Texcoco, Nabor Carrillo, R. Mendoza, 2.VII.84, 1♀; 4.VII.84, 1♀; Parque Nacional de los Remedios, El Ojo de Agua, 10.VII.82, 3♂♂, 3♀♀.

Distribución en México: Chihuahua, Guerrero, Hidalgo, Veracruz.

Distribución en el Valle: ver fig. MAPA. 7

Comentarios: esta especie fué colectada en arroyos pequeños que formaban pozas y en un lago artificial, posados en las rocas o en la vegetación adyacente a estos acuíferos. Epoca de vuelo ver fig.

Argia nahuana Calvert, 1901

Argia agrioides var. nahuana Calvert, 1901. Biol. Centr. Amer. p. 99.

Argia nahuana Gloyd, 1958. Oocas. Pap. Mus. Zool. Univ. Michigan. 539: 18-19.

Diagnosis.

Macho.

Cabeza: patrón general de la cara azul, vertice negro con manchas pálidas, manchas posoculares y occipucio violetas, parte posterior de la cabeza pálida.

Tórax: protórax con el lóbulo anterior negro y lados azules o violetas, 16-

-bulos medio y posterior con el dorso negro y lados azules, pterotórax con banda media dorsal negra, banda antehumeral violeta aproximadamente la 1/2 de ancho de la banda media dorsal, banda humeral negra y bifurcada en su parte superior, con la rama inferior más corta y no toca la parte superior, sutura interpleural con una línea muy delgada de color negro, mesepímeron, mesepiterno y metepímeron azules o violetas, patas con su cara externa negra y su cara interna pálida, tibias pálidas, tarsos negros.

Apéndices abdominales: superiores trilobulados en su ápice, margen interno redondeado y convexo en su punta, lóbulo medio en forma de diente doblado hacia abajo; Inferiores enteros, su margen dorsal con una proyección cómica apical ( ver figs, B. C ).

Dimensiones:

♂ LT= 31 mm, ♀ LT= 32 mm, LA= 23.5 mm, LA= 25 mm, AP= 20 mm, AP= 21 mm.

Material estudiado: (22♂, 5♀) México, Edo. México, San Juan Teotihuacan, El Ojo de Agua, R. Mendoza, 1.XII.82, 10♂, 4♀; 31.VII.83, 12♂, 1♀.

Distribución en México: Aguascalientes, Jalisco, Nayarit.

Distribución en el Valle: ver fig. MAPA B

Comentarios: esta especie se le localizó principalmente en manantiales, perchando en la vegetación o en las rocas, compartiendo este hábitat junto con Argia deani, Argia lacrimans e Ischnura denticollis.

Argia plana (Calvert, 1901)

Argia vivida var. plana, Calvert, 1901. Biol. Centr.

Amer. p. 99.

Argia plana Gloyd, 1958. Occas. Pap. Mus. Zool. Univ.

Michigan. 593: 18-19.

Diagnosis

Macho.

Cabeza: de color violeta, vertice negro, parte posterior de la cabeza pálida.

Tórax: protórax con el dorso negro y sus lados violetas; pterotórax, con una banda media dorsal negra, con el resto del mesepisterno violeta, banda humeral negra, muy delgada en el centro y en algunos casos interrumpida, no bifurcada, sutura metapleurale negra, mesepímeron y metepisterno violetas y en algunos individuos el metepisterno es azul, región ventral amarilla pálida; patas negras con violeta; alas con 4 celdas antenodales (anteriores) y 3 en las posteriores.

Abdomen: de color violeta, segmento I con una mancha basal pardo claro dorsal, II con una banda longitudinal negra a cada lado con la parte posterior ensanchada sin tocar el ápice y una mancha ante apical negra, III-VI con su 1/4 apical negro, IV-VI con banda postbasal negra que se une con la mancha apical en V y VI, VII negro, VIII-X violetas o azules completamente, X con la escotadura dorsal en forma de V con sus extremos apicales ligeramente convexos; los tori en vista dorsal tiene forma de riñón.

Apéndices abdominales: los superiores son convexos, en vista laterodorsal en su parte media presentan una arista de la cual la mitad apical se dobla hacia abajo terminando en una punta en forma de diente; los inferiores son bilobulados, la rama superior es un poco más grande y dirigida hacia el dorso, con el ápice angulado y ligeramente curvado hacia su parte interna, la rama inferior con el ápice redondeado y dirigido hacia atrás ( ver figs. E. B. ).

Hembra.

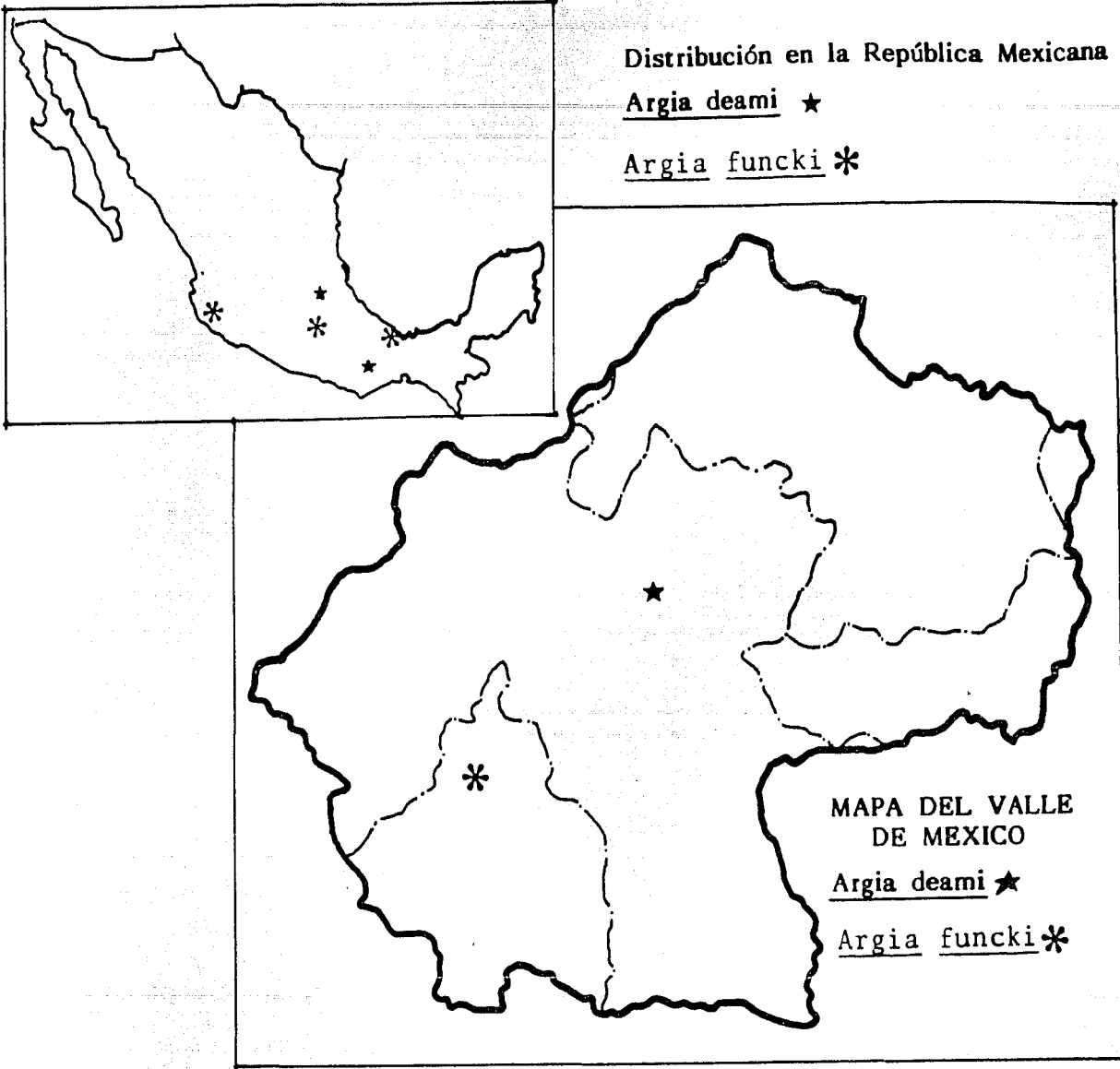
Solo difiere en la coloración del cuerpo, la cual es pardo claro o violeta azulado claro y en los segmentos abdominales VIII y X que son latero apicalmente negros.

Dimensiones:

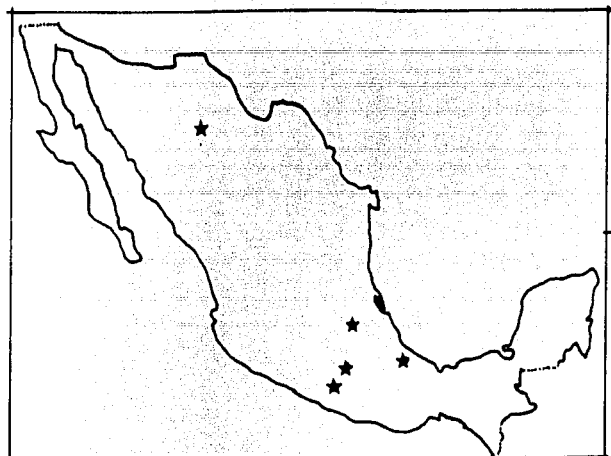
♂ LF= 37-39.8 mm, ♀ LF= 36-38 mm, LA= 29-32 mm, LA= 28-30 mm, AP= 23-25 mm, AP= 23-26 mm.

Material estudiado: (19♂, 8♀) México, D.F., Contreras, Los Dinamos, R. López, 24.III.83, 1♂; 14.IV.83, 3♂; R. Mendoza, J. Villa, 28.V.83, 1♂, 1♀; 5.VI.83, 1♂; 2.VII.83, 3♂, 1♀; Edo. México, Parq. Nal. Los Remedios, El Ojo de Agua, R. Mendoza, 10.VII.82, 1♀; 11.VIII.84, 1♀; Lago de Guadalupe, R. Mendoza, 10.VII.82, 1♂; Texcoco, R. Mendoza, 2.VII.84, 1♀; San Pablo Ixtayoc, A. Morón, 4.IX.86, 8♂, 3♀; Tequexquahuac, 19.X.84, E. González, Edo. Hidalgo, Laguna Estanzuela, J. Villa, 31.X.82, 1♀.

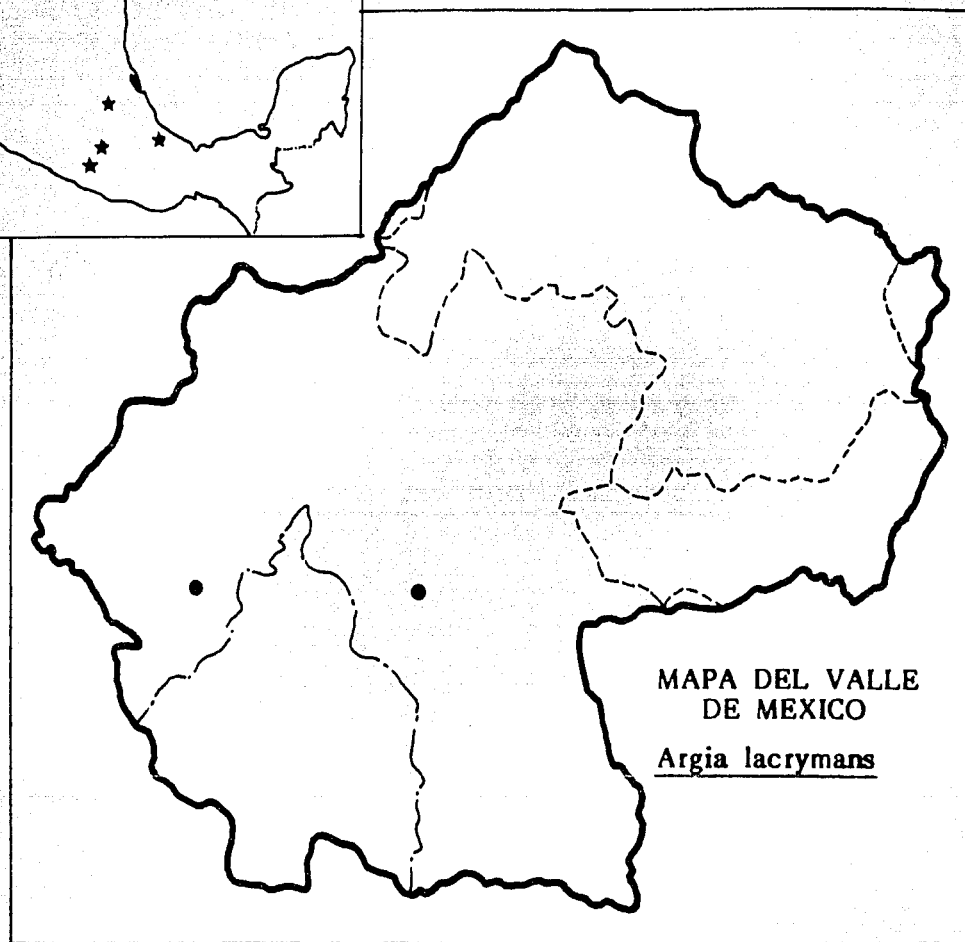
Distribución en México: Guerrero, Hidalgo, Michoacán, Veracruz.



MAPA 6

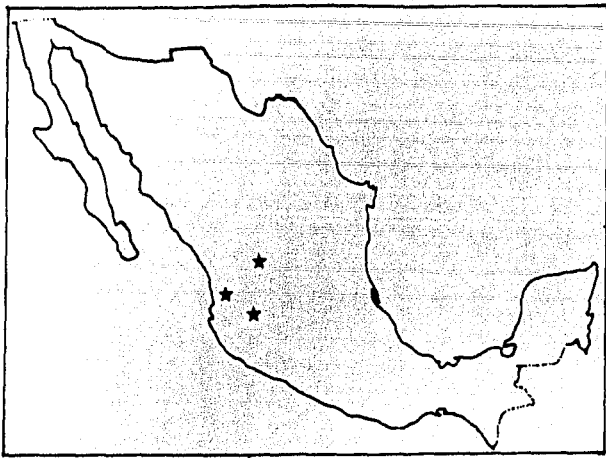


Distribución en la República Mexicana  
Argia lacrymans

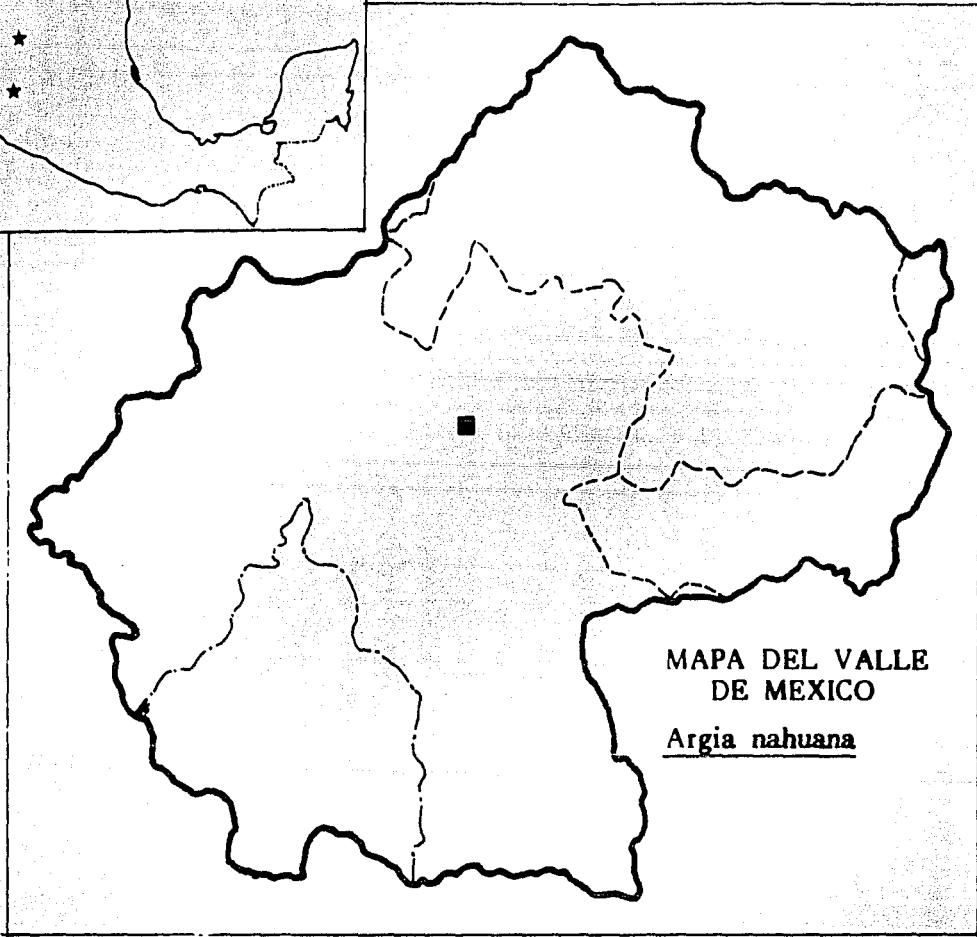


MAPA DEL VALLE  
DE MEXICO  
Argia lacrymans

MAPA 7



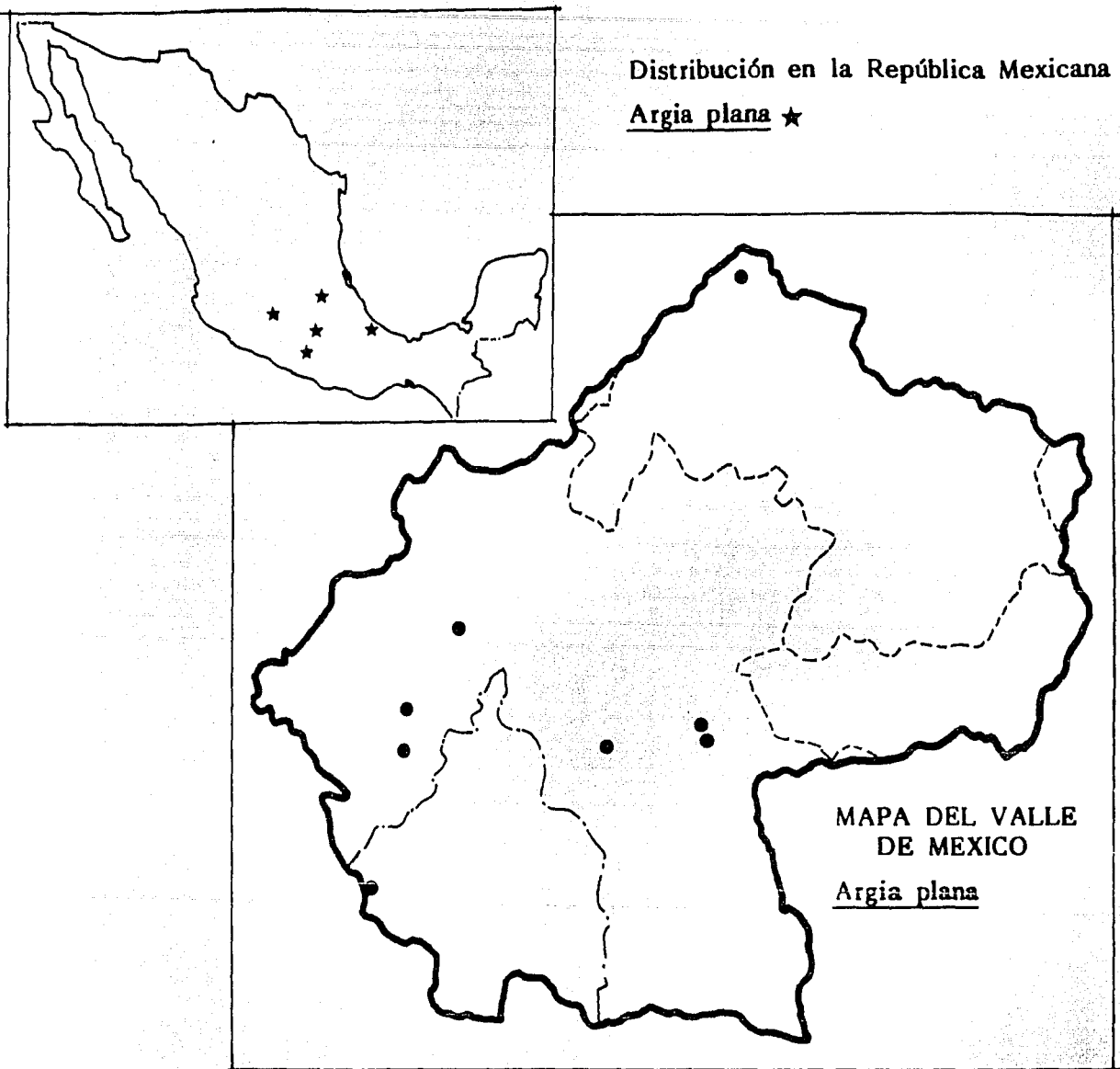
Distribución en la República Mexicana  
Argia nahuana ★



MAPA DEL VALLE  
DE MEXICO  
Argia nahuana

MAPA 8





MAPA 9

Distribución en el Valle: ver fig. MAPA 9

Comentarios: esta especie es de ambientes lóticos, se les encontró posados en las rocas y en los pastos amacollados en la orilla de los cuerpos de agua, principalmente en las zonas de pinos y encinares, compartiendo este hábitat con otras especies tales como, Argia lacrimans, Lestes alacer, Archilestes grandis, Leptemis vesiculosa y Corulegaster diadema. Según Bick et al. (1971) Argia plana, presenta un comportamiento territorial similar a Esallagma civile y Argia apicalis.

Esallagma civile (Hagen, 1861)

Agrion civile, Hagen, 1861. Syn. Neur. N. Amer. p. 88.

Esallagma civile, Selys, 1876. Bull. Acad. Belg. (2) xli. p. 516.

#### Diagnosis

Macho.

Cabeza: labro, frente, manchas postoculares y banda del occipucio azules, antenas y verticilos negros.

Tórax: protórax dorsalmente negro, lóbulo anterior con una línea transversal pálida, lóbulo medio con una mancha pequeña pálida y lateral, lóbulo posterior con el margen apical palido; pterotorax con banda medio dorsal negra, banda antehumeral puede ser azul o verde olivo, sutura metapleurale con una mancha negra, el resto del pterotórax es azul o verde olivo.

Abdomen: de color azul, segmento I con mancha dorso basal negra, II con mancha apical negra, III-V con un anillo apical negro que abarca 1/4 de la superficie dorsal, VI con la mitad apical negra, VII casi completamente negro excepto por un anillo basal pálido, VIII-IX completamente azules, X completamente negro.

Apéndices abdominales: superiores negros, más cortos en longitud que el segmento X, la rama ventral y la dorsal casi de la misma longitud, entre ambas ramas hay un tubérculo pardo que ocupa todo el espacio de la bifurcación, este tubérculo es ligeramente más largo en la parte dorsal, en vista dorso lateral los apéndices presentan en cada rama un diente dirigido hacia abajo, el tubérculo no se extiende más allá de la rama dorsal, los inferior-

-res son más angostos, de color pálido con el ápice negro (ver figs. 9. A ).

Hembra.

La cabeza y tórax en algunos individuos suelen ser verdes oliváceos pálidos. Todos los segmentos abdominales con una banda negra longitudinal dorsal, II-VII con un anillo basal negro, VIII-X con el dorso negro.

Dimensiones:

♂ LT= 30-35 mm, ♀ LT= 29-32 mm, LA= 23-27 mm, LA= 22-25 mm, AP= 17-19 mm, AP= 17-18 mm.

Material estudiado: (5♂,7♀) México, D.F., Huayamillas, J. Villa, 9.VI.82, 1♂; Xochimilco, Laguna Xico, J. Villa, 8.VII.82, 1♂; Edo. México, Texcoco, Lago Recreativo, R. Mendoza, 4.VII.84, 1♀; 11.VII.84, 2♂,1♀; 12.VII.84, 1♂,5♀.

Distribución en México: Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Oaxaca, Puebla, San Luis Potosí, Sonora, Veracruz.

Distribución en el Valle: ver fig. MAPA.10

Comentarios: esta especie es habitante de estanques y represas, y se les encuentra entre la vegetación acuática y subacuática de los cuerpos de agua mencionados, volando al ras del agua, en algunas localidades comparten este hábitat con otras especies tales como; Enallagma praevarum, Ischnura denticollis, Aeshna multicolor, principalmente.

Enallagma praevarum (Hagen, 1861)

Agria praevarum, Hagen, 1861. Syn. Neur. N. Amer. p.88.

Enallagma praevarum, Selys, 1876. Bull. Acad. Belg. (2) xli. p. 516.

Diagnosis

Macho.

Cabeza: labro y frente azules, postolíceo y vertice negros, manchas postoculares azules o azul-violeta o verde claro, occipucio con banda delgada azul-violeta.

Tórax: protórax con el lóbulo anterior con una mancha negra en su mitad, lóbulo medio con un par de manchas laterales palidas azul-violeta; ptero-

-tórax con una carina media dorsal pálida, banda media dorsal negra, banda antehumeral azul, sutura mesopleural con una banda negra, sutura metapleur-  
ral con una pequeña mancha negra en la parte inferior, el resto del ptero-  
tíax azul.

Abdomen: azul, segmento I con mancha negra dorso basal, II con mancha negra  
dorso apical, III con el 1/4 apical negro, IV-V con su 1/2 apical negra y  
su 1/2 basal azul, VI con el 1/4 basal azul y el resto negro, VII con el  
1/6 apical azul y el resto negro, VIII-IX completamente azules, X negro.

Apéndices abdominales: negros, superiores bifidos, la rama dorsal más lar-  
ga que la ventral, el margen inferior de esta rama tiende a doblarse hacia  
la parte interna donde es de color pardo claro (no hay un tubérculo como en  
la especie civile); los inferiores son similares a E. civile. (ver figs

9. B.                   ).

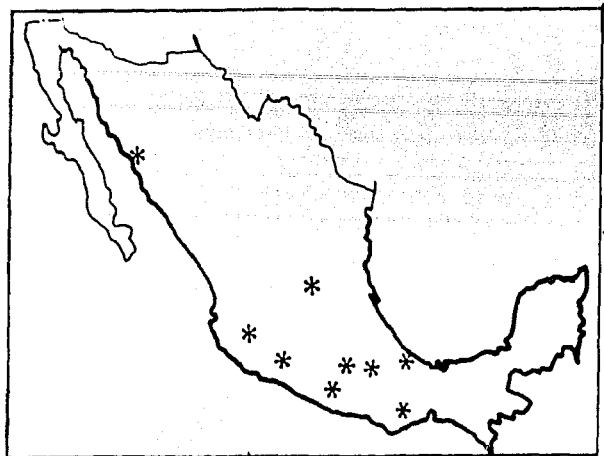
Hembra.

La cabeza y el tórax pueden ser similares al macho en algunos individuos,  
en otros pueden ser verde pálido. El dorso de los segmentos con una banda  
longitudinal negra, terminada en un anillo apical negro, el color pálido  
de la región latero-ventral se extiende hacia el dorso de la base en los  
segmentos II-VI.

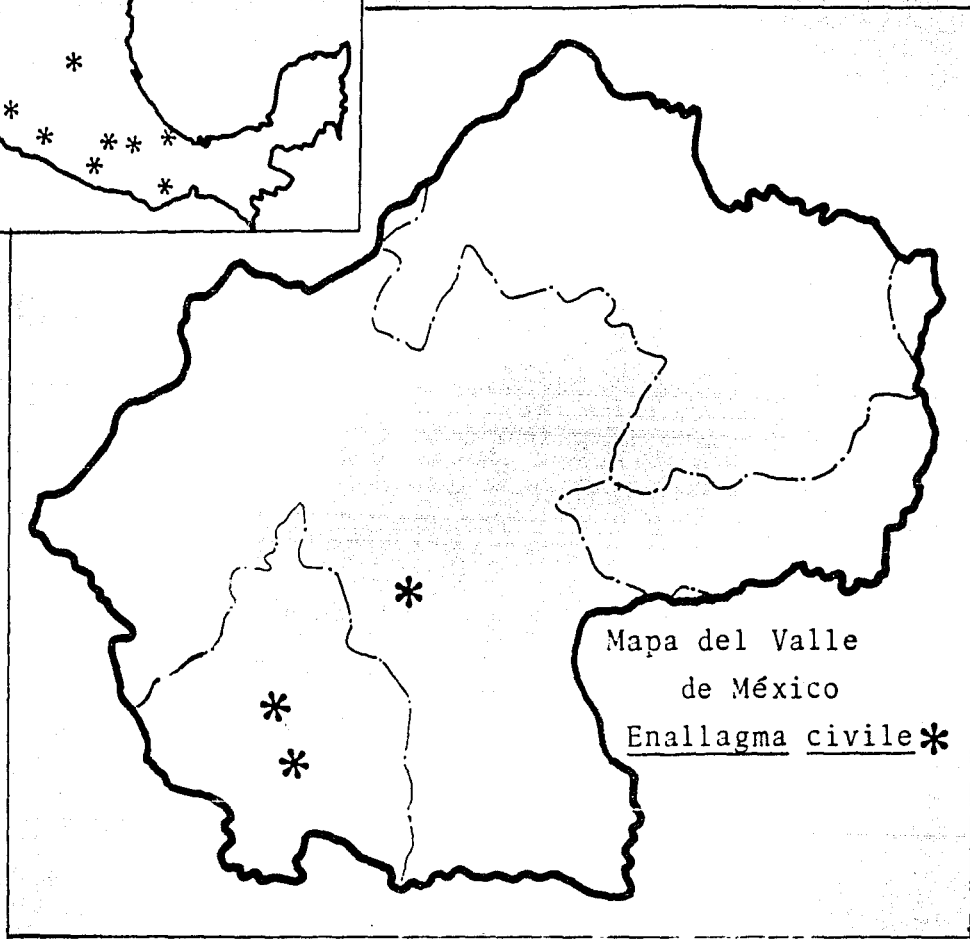
Dimensiones:

♂ LT= 28-32 mm, ♀ LT= 31-34 mm, LA= 21-27 mm, LA= 25-26 mm, AP= 15-19 mm,  
AP= 16-19 mm.

Material estudiado: (90,22) México, D.F. Xochimilco, T. Mondragón, 8.VI.43, 6♂♂, 1♀  
R. López, 5.VIII.80, 3♂♂, 1♀; UNAM, Jard. Bot. Ext., R. Mendoza, 19.V.82, 5♂♂;  
5.VI.82, 7♂♂, 1♀; Mixquic, R. Mendoza, 13.XI.82, 1♂; Tlahuac, Laguna Xico, J.  
Villa, R. Mendoza, 8.VII.82, 2♂♂; Desierto de los Leones, J. Villa, R. Mendoza,  
20.XI.82, 8♂♂, 4♀; Huayamilpas, J. Villa, R. Mendoza, 12.VII.83, 4♂♂; Chapultepec,  
J. Villa, R. Mendoza, 2.IX.82, 2♂♂, 1♀; Contreras, Los Dinamos, J. Villa, R.  
Mendoza, 2.VII.82, 1♀; Las Fuentes Brotantes, E. González, R. Mendoza, 25.VIII.  
82, 5♂♂, 4♀; Edo. Mexico, Lago de Zumpango, C. Beutelspacher, 11.XI.73, 1♂;  
30.III.74, 1♂; Cuautitlán, Los Lirios, R. Mendoza, 11.X.82, 5♂♂, 1♀; San Juan  
Teotihuacan, R. Mendoza, 31.VII.83, 8♂♂; Tequexquinahua, R. Mendoza, V. Her-  
nández, 11.X.84, 18♂♂, 8♀; Edo. Hidalgo, Parque Nacional El Chico, J. Villa  
31.X.82, 2♂♂; Villa Marea, J. Villa, 4.XII.82, 4♂♂; Tepeji del Río, presa Re-  
quena, R. Mendoza, J. Villa, 27.XI.82, 5♂♂; 24.XI.83, 3♂♂, 2♀.

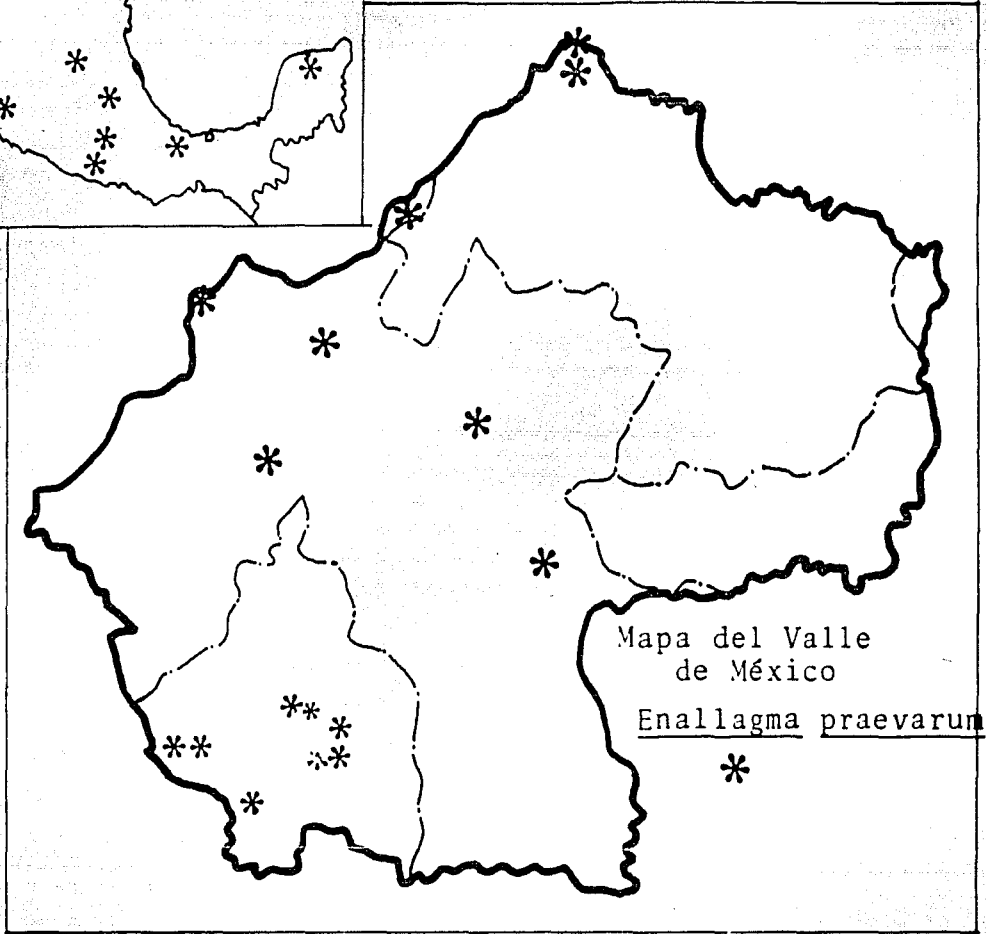
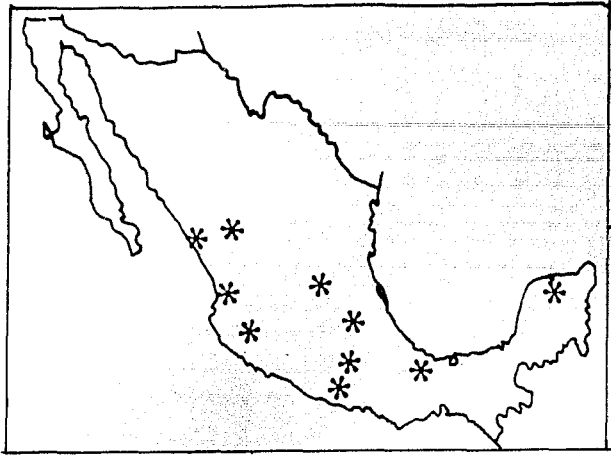


Distribución en la República Mexicana  
Enallagma civile \*



MAPA 10

Distribución en la República  
Enallagma praevarum\*



MAPA 11

85

Distribución en México: Durango, Hidalgo, Jalisco, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Querétaro, San Luis Potosí, Veracruz, Yucatán.

Distribución en el Valle: ver fig. MAPA 11

Comentarios: es una de las especies más comunes de Valle, es habitante de ambientes lénticos, se le observe coexistiendo casi siempre con; Ischnura denticollis, I. ramburi, Sympetrum corruptum, S. illotum, Aeshna multicolor, y algunas veces con, Anax junius, E. civile, Argia plana. La oviposición es endofítica y bajo la superficie del agua.

Ischnura demorsa (Hagen, 1861)

Agrion demorsum, Hagen, 1861. Syn. Neur. N. Am. p.81.

Ischnura demorsa, Selys, 1876. Bull. Acad. Belg. (2) xli. p. 261.

#### Diagnosis

##### Macho.

Cabeza: labro amarillo pálido, anteclípeo y postclípeo negros con sus lados amarillo pálido, frente con su mitad superior amarilla y su mitad inferior negra, con reflejos cobrizos, vértice negro con reflejos cobrizos, manchas postoculares amarillo pálido, parte posterior de la cabeza pálida,  
Tórax: protórax negro en su parte media, lóbulo medio con franja transversal de color pálido y su mitad posterior negra con reflejos cobrizos, lóbulo inferior con una línea de color pálido; pterotórax con la base y la banda media dorsal negras, banda antehumeral azul, banda humeral negra con reflejos metálicos, metepisterno y metepímero azules con dos líneas interrumpidas, en las suturas meso y metapleural respectivamente; patas con los fémures externamente pálidos y tibias con una línea negra.

Abdomen: segmentos I-II con la mitad latero-dorsal negra y la mitad latero-ventral amarillo pálido, III-VII con banda latero-ventral amarilla pálida, esta forma un anillo basal que nunca llega a unirse dorsalmente, latero-dorsalmente son negros con reflejo metálico, VIII-IX completamente azules con dos manchas latero-basales (difiere de la descripción de Johnson, 1972), X con su mitad dorso-lateral negra y su mitad latero-ventral amarilla, dorso

- dorso con una proyección bifida (ver fig. 9. F ).

Apéndices abdominales: superiores ensanchados en su parte basal y su parte media apical dirigida hacia su porción interna; inferiores en vista lateral más largos que los superiores, son bifurcados y ensanchados en su base con el lóbulo anterior muy alargado y terminado en punta, lóbulo inferior más pequeño, terminado en punta y dirigido hacia la parte posterior.

Hembra.

Dimensiones:

♂ LT= 24.5-27.5 mm, ♀ LT= , LA= 19-22 mm, LA= , AP= 12.5-15 mm, AP=

Material estudiado:(24♂,20♀) México, Edo. Hidalgo, Presa Requena, J.Villa, 27.XI.82, 1♂; Edo. México, Tequexquimahuac, R. Mendoza, 10.IX.86, 4♂; R. Mendoza, E.González, R. Novelo, V.García, 10.IX.86, 18♂,20♀; San Pablo Ixayoc, A. Morón, 4.IX.86, 1♂.

Comentarios: Se le encontró principalmente en represas, volando entre la vegetación inundada, a simple vista se le confunde con las hembras de I. denticollis, ya que coexisten con esta y otras especies, I. ramburi, E. civile, E. praevarum y raras veces con Argia plana, Lestes alacer.

Distribución en México: Durango, Aguascalientes, Guanajuato, Hidalgo; Michoacán.

Distribución en el Valle: ver fig. MAPA 12

Ischnura denticollis (Burmeister, 1839)

Agrion denticolle, Burmeister, 1839. Handb. Ent. ii.p.819.

Nehalennia denticollis, Selys, 1876. Bull. Acad. Belg. (2) xli.p.1244,xlii.p.990.

Ischnura exatriata, Calvert, 1895. Proc. Calif. Acad. Sci. (2) ii.p.473.

Ischnura denticollis,



**Diagnosis:**

**Macho.**

**Cabeza:** verde muy pálido con negro.

**Tórax:** protórax completamente negro metálico, con una banda azul pálido a los lados del lóbulo anterior y medio; pterotórax azul verdoso, con el dorso completamente negro, sutura metapleurale con una línea negra longitudinal y mancha negra en la base, patas con la cara externa negra e interna amarillo limón, alas con 10 venas postcubitales.

**Abdomen:** negro brillante a excepción de las partes laterales en los segmentos I-III y VIII-X que son de color azul, lados de los segmentos IV-VII amarillos, II azul, III-VII con anillos basales pálidos, estrechos y discontinuos en el dorso, VIII y IX cada uno con una mancha en forma de trébol de color azul.

**Apéndices abdominales:** con la cara externa negra e interna amarilla, superiores doblados hacia abajo en su parte media, los inferiores con su rama inferior de mayor tamaño que la superior (ver fig. 9. c ).

**Hembra.**

Difiere del macho en protórax ya que el lóbulo anterior y lados son de color azul verdoso, lóbulo medio con dientes laterodorsales; pterotórax con la banda antehumeral azul verdosa y puede estar completa o interrumpida en su parte media, banda humeral negra.

**Dimensiones:**

♂ LT= 25-26 mm, ♀ LT= 25-26.5 mm, LA= 19-21 mm, LA= 20-21 mm, AP= 14-16 mm, AP= 15-17mm.

**Material estudiado:**(137♂,79♀) México, Edo. México, Lago de Zumpango, C.R. Beutelspacher, 11.XI.73, 20♂,11♀; 2.III.74, 20♂,2♀; Parque Nacional de los Remedios, Ojo de Agua, R.Mendoza, 10.VII.82,1♂; Cuautitlán, Los Lirios, 11.X.82, 12♂,13♀; Lago de Guadalupe, 11.X.82, 1♂; 12.X.82, 9♂,6♀; Texcoco, J.Villa, 31.X.82, 1♂,1♀; San Juan Teotihuacan, El Ojo de Agua, 1.XII.82, J.Villa, R.Mendoza, 15♂,4♀; 31.VII.83, 7♂,5♀; Lago de Texcoco, R.Mendoza, 11.VII.84, 16♂,2♀; 12.VII.84, 7♂,1♀; Tequexquimahuac, 19.X.84, 1♂; Edo. Hidalgo, Laguna Estanzuela, J.Villa, 31.X.82, 1♀; Tepeji del Río, 27.XI.82, 3♂; Presa Requena, R.Mendoza, 24.XI.83, 14♂,3♀; Edo. Tlaxcala, Calpulalpan, 16.VIII.83, 3♂; D.F. Xochimilco, R.Mendoza, J.Villa, 22.V.82, 1♀; 4.VII.82, 4♂,2♀; 1.IX.82, 1♂,2♀; 12.IX.82, 2♂,2♀; 13.XI.82, 2♂,6♀; M.Villa, 17.VII.83, 6♂,5♀; Tlahuac, Laguna Xico, R.Mendoza, J.Villa, 8.VII.82, 2♂,5♀; Lag. Quila 10.VII.82, 1♂; Cuernavaca, 9.I.83, 2♂,1♀; Mixquic, R.Mendoza, 31.VII.84, 1♂,1♀

- Huayamilpas, R.Mendoza, J.Villa, E.González, 28.V.82, 30♂, 20♀; 4.VI.82, 20♂; 9.VI.82, 30♂, 20♀; 16.VI.82, 10♀; 10.XI.82, 60♂; 30.VI.83, 20♂; 12.VII.83, 20♂, 20♀; Jardín Botánico C.U. 25.VIII.82, 30♂; 1.XII.82, 10♂; Desierto de los Leones, 20.XI.82, 20♂, 60♀.

Distribución en México: Baja California, Durango, Hidalgo, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nvo. León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Veracruz.

Distribución en el Valle: ver fig. MAPA 13

Comentarios: Es una especie muy común, se le encontró casi en todas las localidades, algunas veces junto con las especies demorsa y ramburi o con Enallagma praevarum y civile, en ambientes lénticos y lóxicos. Ver época de vuelo en fig.

Ischnura ramburi Selys, 1850

Agriion ramburi, Selys, 1850. Rev. Odon. Eur. p. 186.

Ischnura ramburi, Selys, 1876. Bull. Acad. Belg. (2) 41. p. 272.

#### Diagnosis

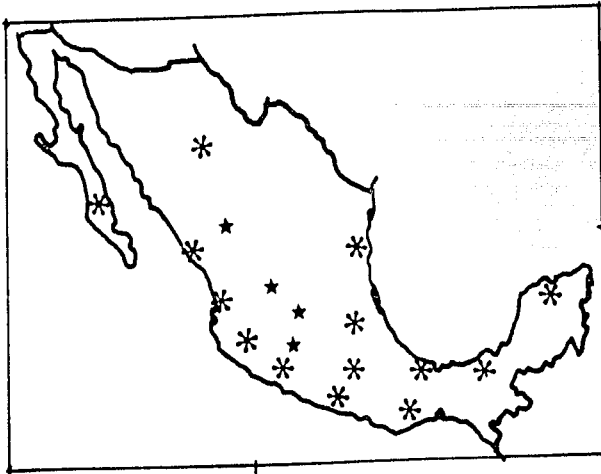
##### Macho.

Cabeza: labro verde olivo, postclípeo, antenas, vértice y occipucio negros, frente verde, manchas postoculares verde pálido.

Tórax: pretórax negro, lóbulos anterior y medio con margenes verde claro; pterotórax con el dorso negro, banda antehumeral verde pálido, banda humeral negra y ancha, sutura interpleural con una línea delgada y negra, base de la sutura metapleural con mancha negra, el resto del pterotórax verde claro; alas anteriores con pterostigma negro y posteriores parde claro con forma de rombo.

Abdomen: segmentos I-VII y IX-X con el dorso de color negro metálico y lados azules, III-VII con anillo basal amarillo y discontinuo dorsalmente, VIII de color azul brillante con anillo apical negro y delgado, IX con o sin manchas dorsales azules en su base, X con el margen medio apical elevado ligeramente y bifido.

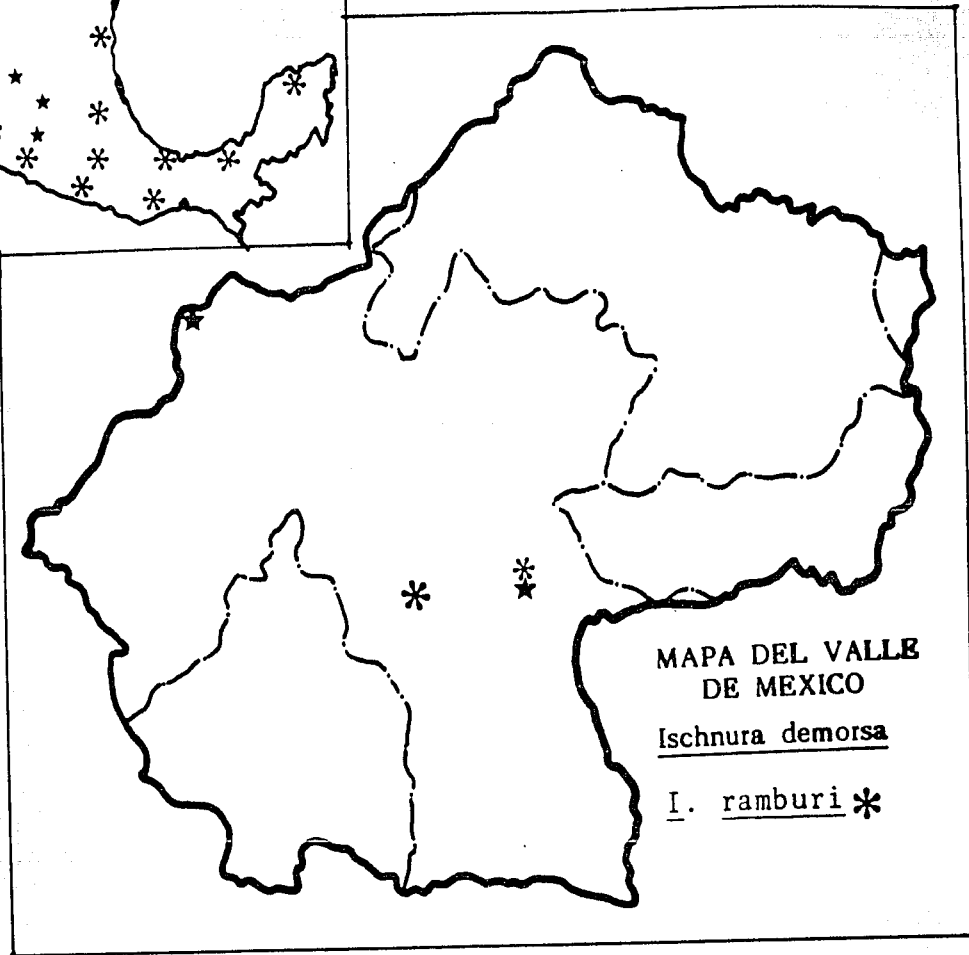
Apéndices abdominales: completamente negros, los superiores más cortos que



Distribución en la República Mexicana

Ischnura demorsa ★

Ischnura ramburi \*

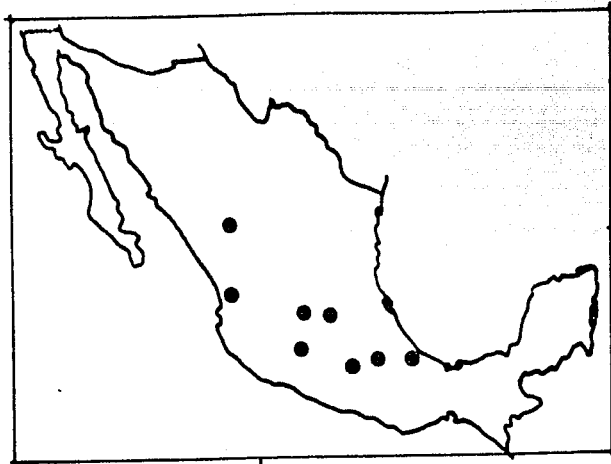


MAPA DEL VALLE  
DE MEXICO

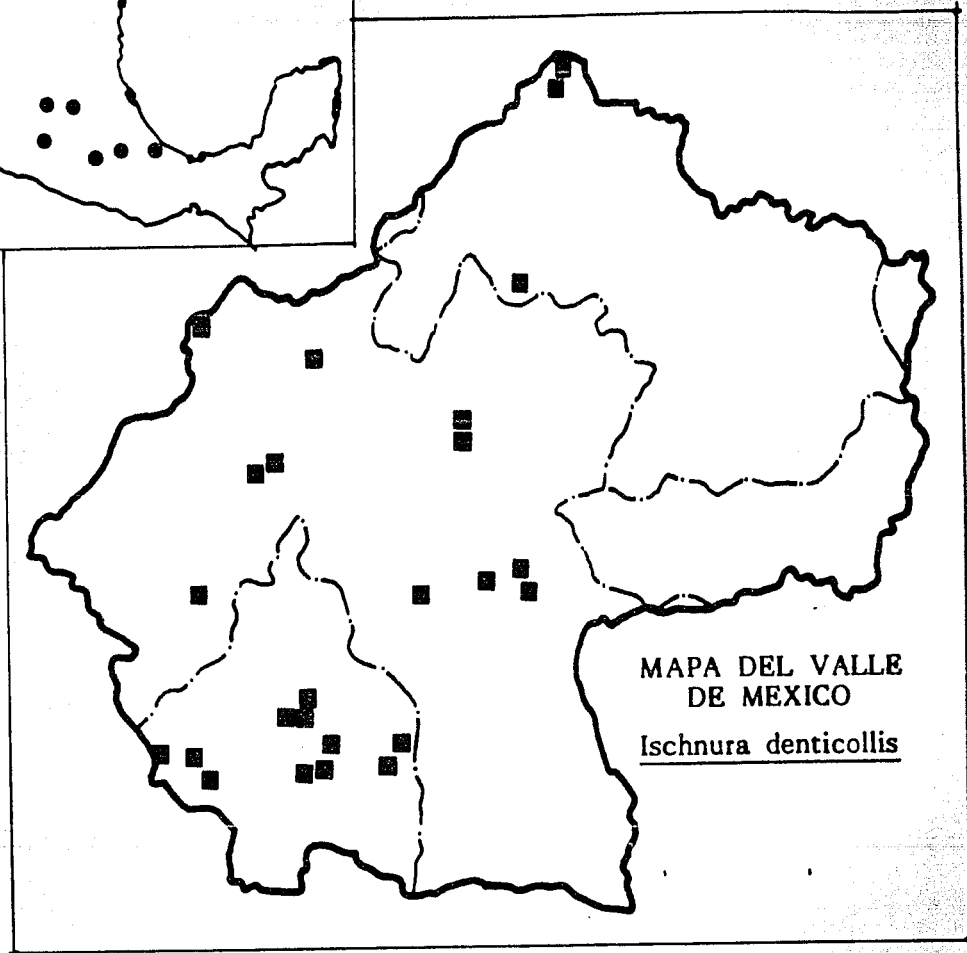
Ischnura demorsa

I. ramburi \*

MAPA 12



Distribución en la República Mexicana  
Ischnura denticollis ●



MAPA 13

91

- los inferiores, engrosados, y de forma triangular, con su lado interno deprimido; inferiores son agudos y curvados hacia la parte media en vista dorsal, (ver figs. 9 D. ).

Hembra.

Solo se colectó la forma andromórfica.

Dimensiones:

♂ LT= 28-31 mm, ♀ LT= , LA= 22-25 mm, LA= mm, AP= 14-15 mm, AP=

Material estudiado: (30♂, 20♀) México, Edo. México, Lago de Texcoco, R. Mendoza, 12.VII.84, 20♂, 20♀; R. Mendoza, E. González, R. Novelo, V. García, Tequexquahuac, 10.IX.86, 10♂.

Distribución en México: Baja California, Campeche, Chihuahua, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Sinaloa, Tamaulipas, Veracruz, Yucatán

Distribución en el Valle: ver fig. MAPA 12.

Comentarios: se le colectó principalmente en una represa entre la vegetación inundada, es una especie poco abundante en el Valle, y se le encontró junto con I. denticollis, I. demorsa, E. civile, E. praevarum, A. multicolor, S. illotum.

Telebasis salva (Hagen, 1861)

Agrion salvum, Hagen, 1861. Syn. Neur. N. Am. p. 85.

Erythragrion salvum, Selys, 1876, Bull. Acad. Belg. (2) 42. p. 962.

Telebasis boucardi, Selys, 1868, Compt. Rend. Soc. Ent. Belg. 11. p. 70.

Diagnosis

Macho.

Cabeza: del labro hasta el inicio de los ocelos de color amarillo o rojizo, vértice y lóbulos postoculares negros, occipucio con línea amarilla delgada,

- parte posterior de la cabeza amarillenta.

Tórax: protórax, lóbulo anterior pardo rojizo con una mancha media dorsal negra, lóbulo medio similar, lóbulo posterior negro; pterotórax con la carina media dorsal parda-rojiza, mesepisterno con una banda dorsal negra con reflejos cobrizos en forma de flecha con la punta dirigida hacia la base de las alas, el resto del mesepisterno pardo rojizo, sutura mesopleural con una mancha negra muy cerca de la base alar, mesepímeron pardo rojizo con una mancha negra con reflejos cobrizos en la porción media, la sutura interpleural con un pequeño punto negro en la parte anterior, mesepisterno pardo, metepímeron y esterno pálidos; patas amarillas con espinas cortas y negras.

Abdomen: rojo con la parte ventral amarillo pálido.

Apéndices abdominales: los superiores son cortos y gruesos con un diente apical en la parte inferior; los inferiores son delgados y más agudos en su parte apical, dos veces más largos que los superiores, los apices de ambos son de color negro (ver figs. 9.F. ).

Hembra.

El color de la cabeza es pardo claro, lóbulo posterior negro con un par de proyecciones dirigidas anteriormente, el color del abdomen es pardo amarillento en el dorso y ventralmente claro.

Dimensiones:

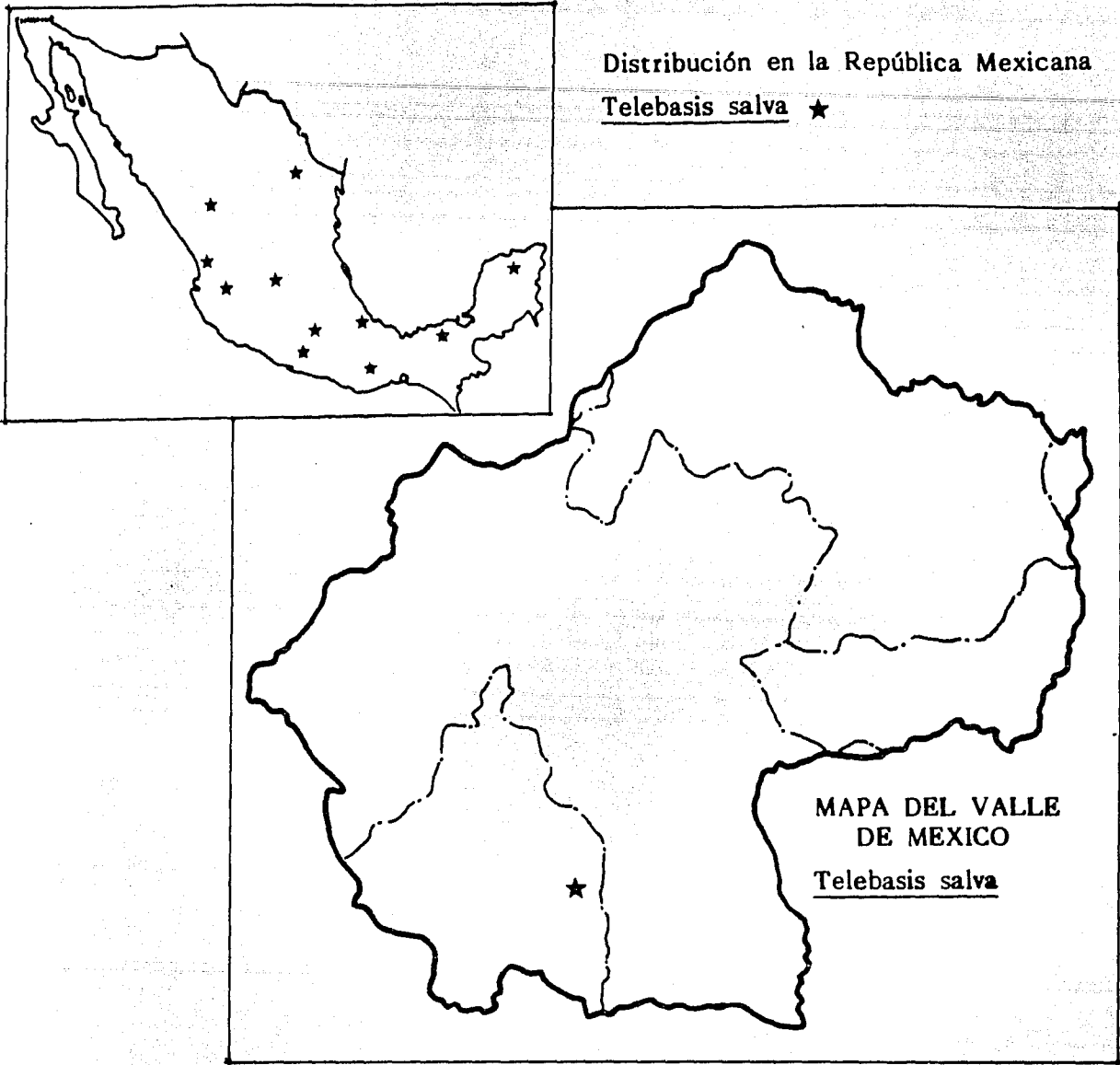
♂ LT= 26-28 mm, ♀ LT= 26-29 mm, LA= 20-21 mm, LA= 20-23 mm, AP= 13-15 mm, AP= 14-15 mm.

Material estudiado:

Distribución en Mexico: Baja California, Aguascalientes, Campeche, Chihuahua, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nvo. León, Durango, Oaxaca, Tabasco, Veracruz, Yucatán,

Distribución en el Valle: ver fig. MAPA 14

Comentarios: esta especie vuela casi al rás del agua y normalmente se le encuentra en la vegetación de las orillas de los estanques, los machos acompañan a la hembra (en tandem) cuando esta va a ovipositar, vuelan hasta encontrar un lugar óptimo como las plantas acuáticas y subacuáticas. esta especie es muy rara en el Valle ya que se le encontró una sola vez (ver fig. ).



MAPA 14

Aeshna dugesi Calvert, 1905

Aeshna dugesi, Calvert, 1905. Biol. Cent. Amer.  
n. 184-185.

### Diagnosis

#### Macho.

Cabeza: cara brillante (ocasionalmente verdosa en las hembras), parte superior de la frente con una mancha en forma de T de color negro, con su tallo robusto y su barra horizontal poco marcada, ver fig. 14. B (menos que en Aeshna multicolor), con manchas azules y blancas a los lados del tallo y el dorso del vértice y por debajo de la mancha T, occipucio amarillento o verdoso, vértice negro con una línea olivacea.

Tórax: protórax pardo rojizo, pterotórax pardo rojizo con pubescencia blanquesina: carina dorsal negra, bandas mesepimerales y metepimerales azules y difusas hacia el dorso; banda mesepisternal situada muy cerca de la carina dorsal y reducida a una línea azul; patas de color pardo obscuro y en su tercio basal pardo claro.

Abdomen: de color pardo rojizo; segmento abdominal I pardo claro con una mancha lateral de color azul grisáceo con amarillo, una mancha dorsal de color azul grisáceo, segmento II cubierto de pelos largos con una mancha media lateral de color amarillo y azul grisáceo, mancha postero lateral azul grisáceo, mancha antero-dorsal amarilla, mancha media dorsal azul grisácea, mancha postdorsal azul grisáceo; segmento III con una mancha lateral azul grisáceo mancha media lateral grisácea con manchas amarillas, mancha posterolateral de color gris, mancha anterodorsal ausente, mancha media dorsal amarilla, mancha posterodorsal azul grisáceo; segmento IV con las manchas anterolateral, mediolateral y mediodorsal amarillas, mancha posterolateral ausente, mancha anterodorsal ausente, mancha posterodorsal grisácea; V mancha lateral de color amarillo



-pálido, mancha medio lateral amarillo pálida, manchas posterolateral y anterodorsal ausentes, mancha medio dorsal amarilla, mancha posterodorsal azul grisáceo; VI con manchas anterolateral y mediolateral amarillo pálidas, mancha posterolateral ausente, mancha anterodorsal reducida a una línea amarillo pálido, mancha mediodorsal amarilla, mancha posterodorsal azul grisáceo; VII con mancha anterolateral amarillo pálida, mancha mediolateral amarillo verdoso, mancha posterolateral reducida y de color amarillo verdoso, manchas anterodorsal, mediodorsal y posterodorsal iguales que los segmentos VI y VIII; segmento IX con una mancha posterodorsal azul grisáceo, segmento X con dos manchas mediodorsales amarillas.

Apéndices abdominales: Apéndices superiores. pardo oscuro y no bífidos (Fig. 14.B), apéndice inferior de color amarillá,

Dimensiones:

♂ LF=68.4-73mm; LA=50.7-54.7mm; AP=48-52 mm; AAS=6.1 mm; AAI=2.6mm;

Material estudiado: (40) México, Edo. de México, Tepetlaoxtoc, R. Mendoza, V. Hernandez, 8-V-84, 3 ♂♂.; Veracruz, Puente Nacional, A.D. 28-VII-65, 1 ♂.

Distribución en México: Baja California, Guanajuato, Morelos y Veracruz.

Distribución en el Valle de México: ver fig. MAPA 15.

Aeshna multicolor Hagen, 1861

Aeshna multicolor Hagen, 1861, Syn. Neur. N. Amer. p.121.

Diagnosis

Macho.

Cabeza: cara de color azul pálido, sutura fronto-clipeal con una línea de color pardo y pubescencia negra y corta, dorso de la frente con una mancha negra en forma de T, donde la parte inferior del tallo es más delgada que la parte superior, vértice negro, lados de la frente con mancha rectangular azul claro, occipucio y vértice con su parte apical azul (ver. fig. 14.A.).

Tórax: de color pardo cobrizo, bandas mesepisternal, mesepimeral y metepimeral de color azul pálido, algunas veces de color verde hacia la región ventral, patas de color negro.

Abdomen: alargado y de color pardo cobrizo, típicamente con manchas azules, segmento I con un tubérculo ventral, II con aurículas de color pardo y armadas con 2-3 denticulos negros, III con estreñido lateralmente, IV-VIII con la mancha medio-dorsal amarilla IX con banda dorsal negra, X ensenchado, con banda medio-dorsal negra y con mancha lateral azul.

Apéndices abdominales: los superiores bifurcados, con un proceso en forma de gancho dirigido hacia la porción ventral.

Hembra.

Con patrón de coloración verde, con manchas intermedias azul-verdoso.

Dimensiones:

♂ LT= 62.4-74 mm, ♀ LT= 62.8-68.5 mm, LA= 47.1-56 mm, LA= 45.8-50.5 mm, AP= 41.4-45.4 mm, AP= 45.5-46.8 mm, AAS= 5 mm, AAI= 3.2mm.

Material estudiado: (35♂, 20 ♀) México, Edo. México, Cerro Gordo Teotihuacan, C.R. Beutelspacher, 18.V.74, 10; Cuautitlán, Los Lirios, R. Mendoza, 12.XI.82, 20; Lago de Guadalupe, 20; Presa Madín; 10; Teotihuacan, km 2 carr. P. Sol., J. Villa, R. Mendoza, 31.VII.83, 20; Lago de Texcoco, R. Mendoza, 2.VI.84, 10; Edo. Hidalgo, Tepaji del Río, Presa Requena, 22.VI.82, 10; Villa Marea, 4.XII.82, 20; presa Requena, 24.XI.83, Tlaxcala, Calpulalpan, 16.VIII.83, 10; Distrito Federal, Huayamilpas, J. Villa, R. Mendoza, 23.V.82, 10; 5.VI.82, 50; 16.VI.82, 10; 1.IX.82, 10, 10; 19.VI.83, 20; 27.VI.83, 10; 12.VI.83, 10; Tlahuac, Laguna Xico, 8.VII.82, 40; Xochimilco, 12.IX.82, 20;

- 22.XI.82, 10♂; Mixquic, 13.X.82, 20♂, 50♀; Ciudad-Universitaria, V. García, 19.VI.84, 10♂.

Distribución en México: Hidalgo, Guerrero, Puebla, Veracruz, Morelos, Durango.

Distribución en el Valle: ver fig. MAPA 15.

Comentarios: es relativamente fácil de reconocer a simple vista en el Valle, a esta especie debido a que es muy común, se le puede encontrar en diversos hábitats tanto lóticos como lénticos, pero principalmente prefiere los espacios abiertos de los estanques, lagunas etc., y se encuentra compartiendo a estos junto con Anax, Tamea, Symptetrum, Enallagma, e Ischnura.

Anax amazili ( Burmeister, 1839 )

Aeschna amazili, Burmeister, 1839. Handb. d. Ent.  
ii.p. 341.

Anax amazili, Wagn., 1861. Syn. Neur. N. Am. p. 119.

### Diagnosis

#### Macho.

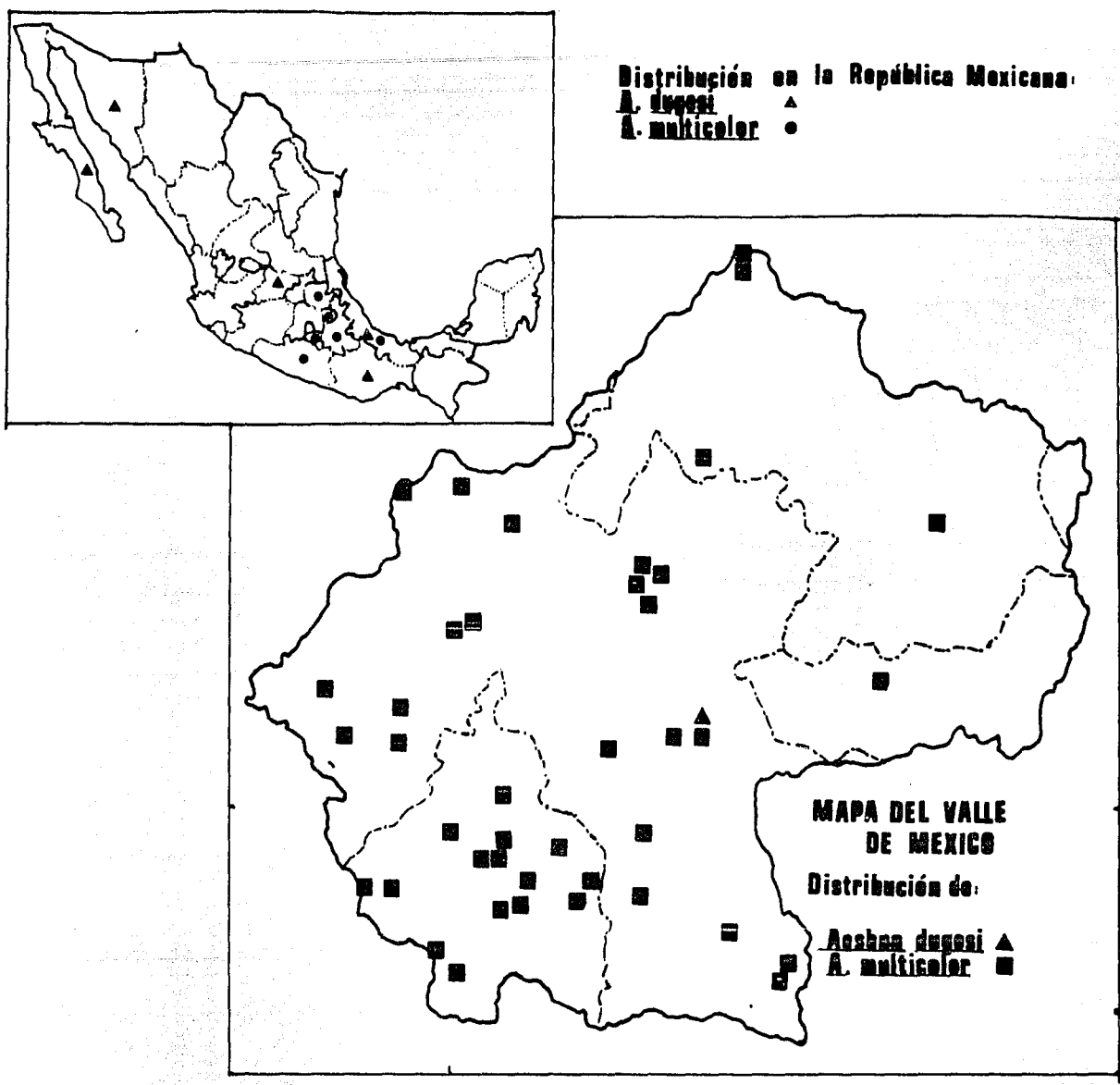
Cabeza: cara verde brillante, labro con margen negro, vértice pardo oscuro, occinucio amarillo verdoso, parte superior de la frente con mancha negra triangular rodeada de un anillo de color amarillo y con dos manchas triangulares azul claro a cada lado.

Tórax: protórax verdoso con una hilera de pelos largos; pterotórax verde brillante, sin bandas humerales, alas pueden ser pardo amarillento o hialinas; patas negras.

Abdomen: base del segmento I engrosada, I-II verde-pálido con manchas azules y pardas, III-X con banda dorsal ancha y negra, III-VII con mancha latero-basal azul que en los segmentos VIII-IX se desplaza hacia el ápice, X palanado dorsoventral, con una mancha amarilla dorso apical y otra ventral.

Apéndices abdominales: en vista dorsal, los superiores son lanceolados, y pardos; inferior, de forma triangular con su base muy ensanchada.

#### Hembra.



MAPA 15

Cabeza y Tórax similar al macho. Abdomen; segmento I con mancha parda en la base y carinas negras, dorso amarillo verdoso, II verde, III-VII con mancha latero-basal amarillo verdoso y otra latero-apical de color pardo, VIII-IX con manchas antero-ventral y postero-dorsal amarillas. X pardo oscuro.

Dimensiones:

♂ LT=77.1 mm, ♀ LT= 50.1 mm, LA= 56.1 mm, LA= 46.2 mm, AP= 50 mm, AP= 47-49 mm, AAS= 8.4 mm, AAI= 2 mm.

Material estudiado: (20♂, 20) Mexico, Edo. México, Chapingo, F. González, 10.XI.78, 10♂; Veracruz, Los Tuxtlas, Flava Escondida, M.A. Zaragoza, 23.V.79 10; E. González, 11-15.V.81, 10♂, 10♀.

Distribución en México: Campeche, Nayarit, Veracruz.

Distribución en el Valle: ver fig. MAPA 16

Comentarios: esta especie no se colectó, la revisión se hizo con un ejemplar de la colección de la Universidad de Chapingo, en algunas localidades en el trópico se les ha observado en el atardecer forrajeando Naurópteros y Termitas, en los meses de octubre y noviembre, a las hembras se les ha observado ovipositando entre las grietas del lecho seco de una laguna en Veracruz (Verdugo, 1982).

Anax junius (Drury, 1770)

Libellula junia, Drury, 1770. Ill. Nat. Hist. i. p.112.

anax junius, Hagen, 1870. Psyche. v.n. 305.

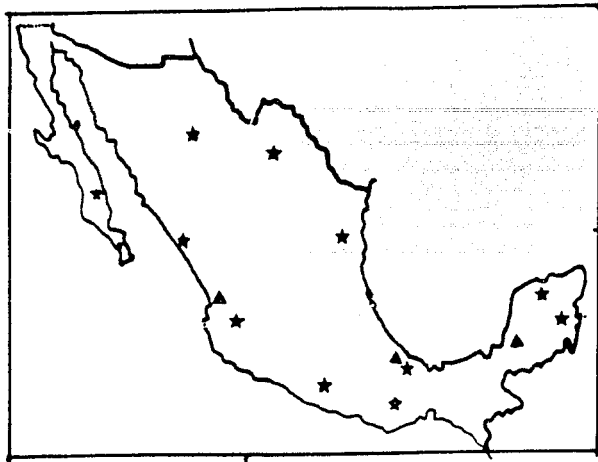
**Diagnosis**

**Macho.**

Cabeza: con un patrón verde amarillento, frente con una mancha oscura en el dorso rodeada por dos anillos uno azul y uno amarillo, vértice negro con manchitas pardo rojizas, occipucio amarillo.

Tórax: protórax pardo-grisáceo; pterotórax verde claro con la sutura humeral pardo clara, carina media dorsal parda, alas con cierta tonalidad ambarina en su parte media, vena costal amarilla

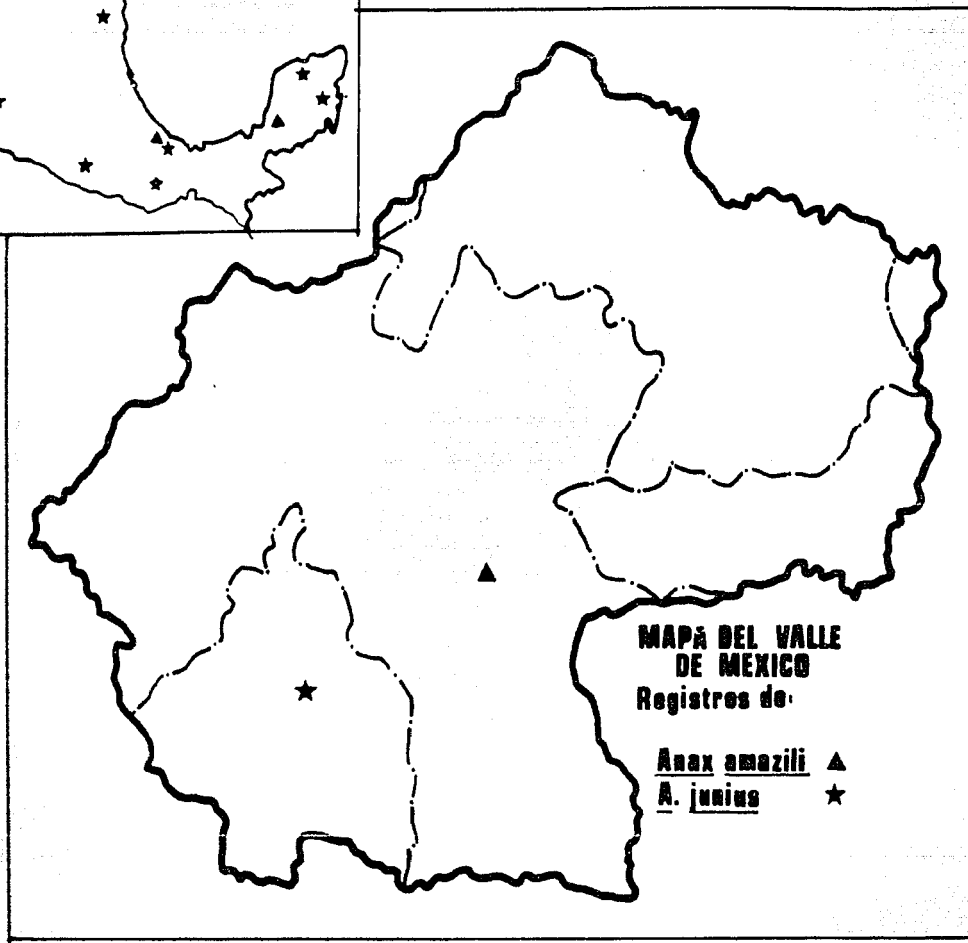
Abdomen: segmento I lateralmente verde claro y pardo en el dorso, II con mancha dorso lateral azul claro y otra parda anterodorsal,



Distribución en la República Mexicana:

Anax amazili ▲

junius ★



MAPA 16

III-X con el dorso pardo oscuro y bandas laterales azules.  
Apéndices abdominales: alargados con un surco entoda su longitud y con una espina apical, en vista dorsal; inferiores muy corto aproximadamente 1/4 de la longitud de los superiores.

Hembra.

Similar al macho, abdomen con los segmentos I-II verdes y el resto del abdomen es pardo rojizo; alas ambarinas.

Dimensiones:

♂ LT=75-77 mm, O LT= 51.5 mm, LA= 53.5-56.1 mm, IA= 51.1 mm, AP= 49.3 mm, AP<sup>+</sup> 43-50 mm, AAS= 6.4 mm, AAI= 1.5 mm.

Material estudiado: (6♂, 10) México, Huayamilpas, J. Villa, R. Mendoza 15.V.82, 10♂, 10; 29.V.83, 2♂; 30.V.83, 10♂; Chapultepec, 13.IX.82, 10♂; Iztacalco, 9.V.87, 10♂.

Distribución en México: Baja California, Coahuila, Chihuahua, Guerrero, Jalisco, Oaxaca, Quintana Roo, Sinaloa, Tamaulipas, Veracruz, Yucatán.

Distribución en el Valle: ver Fig. MAPA 16.

Comentarios: Esta especie es de ambientes lénticos y se le observó junto con Symptetrum, Aeshna, Enallagma, Ischnura, entre los principales, según Verdugo (1981) A. junius tiene un comportamiento territorial durante la reproducción, la oviposición la llevan a cabo en tandem y ponen sus huevos en los pastos que sobresalen del agua o en troncos flotantes.

Coryphaeschna luteipennis (Wagen, 1861)

Aeschna florida, Wagen, 1861. Syn. Neur. N. Amer. p. 125.

Coryphaeschna luteipennis florida Calvert, 1941. Ann. Ent. Soc. Amer. 34: 394-395.

Diagnosis

Macho

Cabeza: de color azul y verde claro, mandíbulas pardo rojizas, lobulo lateral del labro verde claro, anteclíneo pardo rojizo, postclíneo azul claro, frente azul y en su parte dorsal verde con una mancha en forma de "T" negra, antenas negras, vértice amarillo con su porción superior negra, occipucio amarillo.

Tórax: Protórax negro con manchas pardo claro, lóbulo anterior y medio pardo claro, lóbulo posterior con una franja pardoclaro,

102  
-Pterotórax con carina media dorsal verde claro, banda media dorsal en su parte anterior muy delgada y de color verde claro, mesepisterno con una banda ancha media dorsal pardo-oscuro, metepisterno verde, banda humeral pardo oscuro, mesepimeron verde con una amplia banda pardo oscuro entre la sutura interpleural y la metapleural, esta banda se conecta con la banda humeral en su parte lateroventral, metepimeron verde, esterno pardo oscuro y pubescente; alas con la base ligeramente ambarina.

Abdomen: Segmento I con mancha lateral verde amarillenta y dorsalmente con una mancha verde; II de color verde amarillento en sus partes anteromediolateral y posterolateral, mancha mediodorsal amarilla en toda la longitud del segmento; III manchas anterolateral y anterodorsal verde amarillentas, ésta última se extiende hasta la carina transversal la cual es de color negro, mancha media lateral reducida en forma de triángulo mancha posterolateral reducida a un triángulo verde amarillento, mancha dorsolateral extendiéndose hasta la carina transversal negra, este segmento se encuentra angostado lateralmente en su parte media, IV similar al III, segmentos V-VIII unicamente con mancha anterolateral, las manchas anterodorsal y posterodorsal se unen a la carina transversal, IX con una mancha anterodorsal en forma de "T" con el tallo discontinuo y muy delgado, X pardo oscuro.

Apéndices abdominales: Apéndices superiores en vista dorsal adelgazados en su cuarto basal y ensanchándose antes de la mitad, el margen interno presenta una muesca, en vista lateral el ángulo inferior apical es angular, el ángulo distal "O" (Calvert, 1941) es aproximadamente de  $90^{\circ}$ ; el apéndice inferior es aproximadamente la mitad de la longitud de los superiores, en vista dorsal es cóncavo y triangular, ensanchada en su base, y haciéndose más agudo en el ápice cubierto de pubescencia blanca.

Hembra:

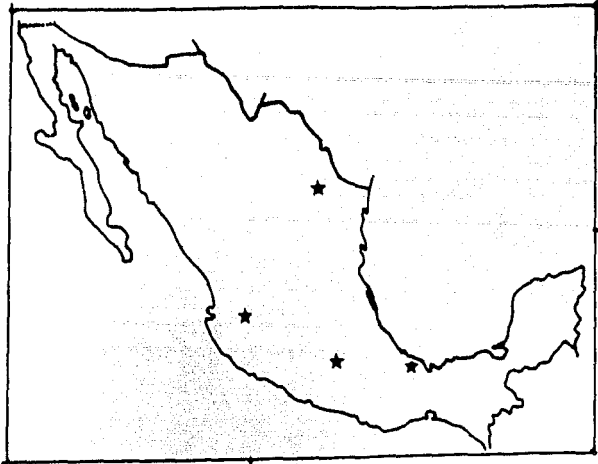
Cabeza: Lóbulo posterior del labio y labro de color pardo rojizo claro; anteclypeo y frente pardo rojizo oscuro, dorso y lados de la frente verdes con boca pubescencia negra, vértice negro en su parte media y lados pálidos, occipucio pálido, parte posterior de la cabeza negra con dos manchas triangulares superiores de color verde pálido.

Tórax y Abdomen similares a los del macho.

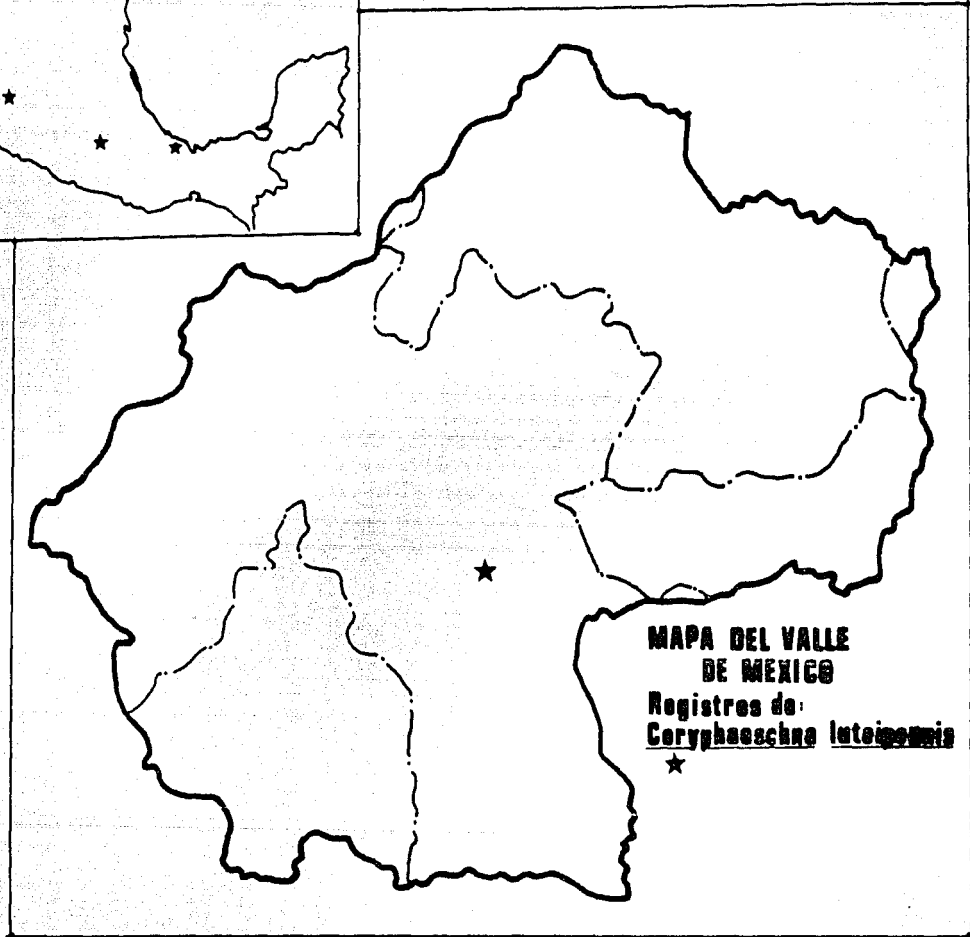
Dimensiones:

O LT= 73mm, O LT= 37 mm; LA= 60mm, LA= 53mm; AP= 43mm, AP= 49mm  
AAS= 5.5mm, AAI= 3.5mm.





Distribución en la República Mexicana  
Coryphaeschna luteipennis ★



MAPA DEL VALLE  
DE MEXICO  
Registros de:  
Coryphaeschna luteipennis  
★

MAPA 17

Material estudiado: México, Veracruz, Río Jamapa, E. González, 10.VIII.80, 1 ♂; Morelos, Cuautla, Cuautlixco, E. González, 19.VIII.82, 1 ♂; Edo. de México, Chavínco, S-Col., VI.86, 1 ♂.

Comentarios: Esta especie no fué colectada durante el desarrollo de este trabajo, sin embargo se revisaron ejemplares de Veracruz y Morelos, ya que el único ejemplar del Valle de México se encuentra en muy mal estado.

Onlonaeschna armata (Hagen, 1861)

Aeschna armata, Hagen, 1861. Syn. Neur. N. Amer. p. 124.

Hoploneschna armata, Needham, 1903, Proc. U.S. Nat. Mus. xxvi. t. xxxviii, fig. J.

#### Diagnosis

#### Macho

Cabeza: azul con amarillo y manchas negras, labio pardo rojizo, frente y postclipeo verde claro con abundante pubescencia, labro amarillo, sutura fronto-clipeal pardo oscura, vértice negro, occipucio amarillo, mancha "T" negra y bien definida, parte posterior de la cabeza pardo oscura.

Tórax: protórax amarillento con manchas pardas; pterotórax con la carina dorsal negra, banda humeral amarilla y en forma de "L" banda mesepimeral azul y de forma signoide, siendo más amarilla hacia su parte anterior, banda metepimeral similar a la anterior estigma amarillo encerrado en un anillo negro; patas con los fémures pardos, tibias y tarsos negros; alas con una mancha basal de color ómbra.

Abdomen: segmento I mancha mediolateral azul, mancha medio dorsal amarilla, mancha postero-lateral azul mancha postero-dorsal azul; III mancha antero-lateral azul, mancha medio-lateral azul con amarillo, mancha medio-dorsal amarilla en forma de triángulo, mancha postero-lateral azul reducida, mancha postero-dorsal azul; IV mancha antero-lateral azul, mancha medio-lateral azul, mancha medio-dorsal amarilla, mancha postero-lateral azul, mancha post-dorsal amarilla, V con mancha antero lateral azul pálido, mancha medio-lateral azul, mancha medio-dorsal amarilla, mancha post-lateral ausente, mancha post-dorsal reducida a un punto amarillo, VI manchas antero-lateral y medio-lateral azul pálido, mancha medio-dorsal amarilla, manchas postero-lateral y postero-dorsal ausentes,

VII solo con mancha lateral reducida a dos puntos azules, VIII-IX completamente pardo oscuros, X pardo con dos puntos amarillos en el dorso u con una robusta proyección dorsal apical.

Apéndices abdominales: superior más largo que el inferior, en vista lateral, ligeramente aplanados y cóncavos con el ápice agudo y dirigido hacia adentro; en vista dorsal, con angostos en base y se ensanchan aproximadamente en su 1/4 basal, con una carina dorsal y longitudinal terminada en una cresta prominente que consta de 5 denticulos grandes en el dorso; inferior en forma de triángulo, con su base ensanchada y terminado en punta.

Dimensiones:

♂ LF=64.1-68.1 mm, LA=46.6-52 mm, AP= 51.1 mm, AAS= 5.1 mm, AAI= 2.9.

Material estudiado: (5♂, 3♀) México, D.F. Contreras, Los Dínamos, J. Villa, 21.V.32, 1♂; 23.VI.33, 20, 10; 2.VII.33, 1♂; Hidalgo, El Chico, R. Mendoza, J. Villa, 1.XI.32; Veracruz, Naolinco, R. Novelo, 6.X.30, 1♀.

Distribución en México: Guerrero, Hidalgo, Morelos, Durango, Veracruz.

Distribución en el Valle: ver fig. MAPA 18

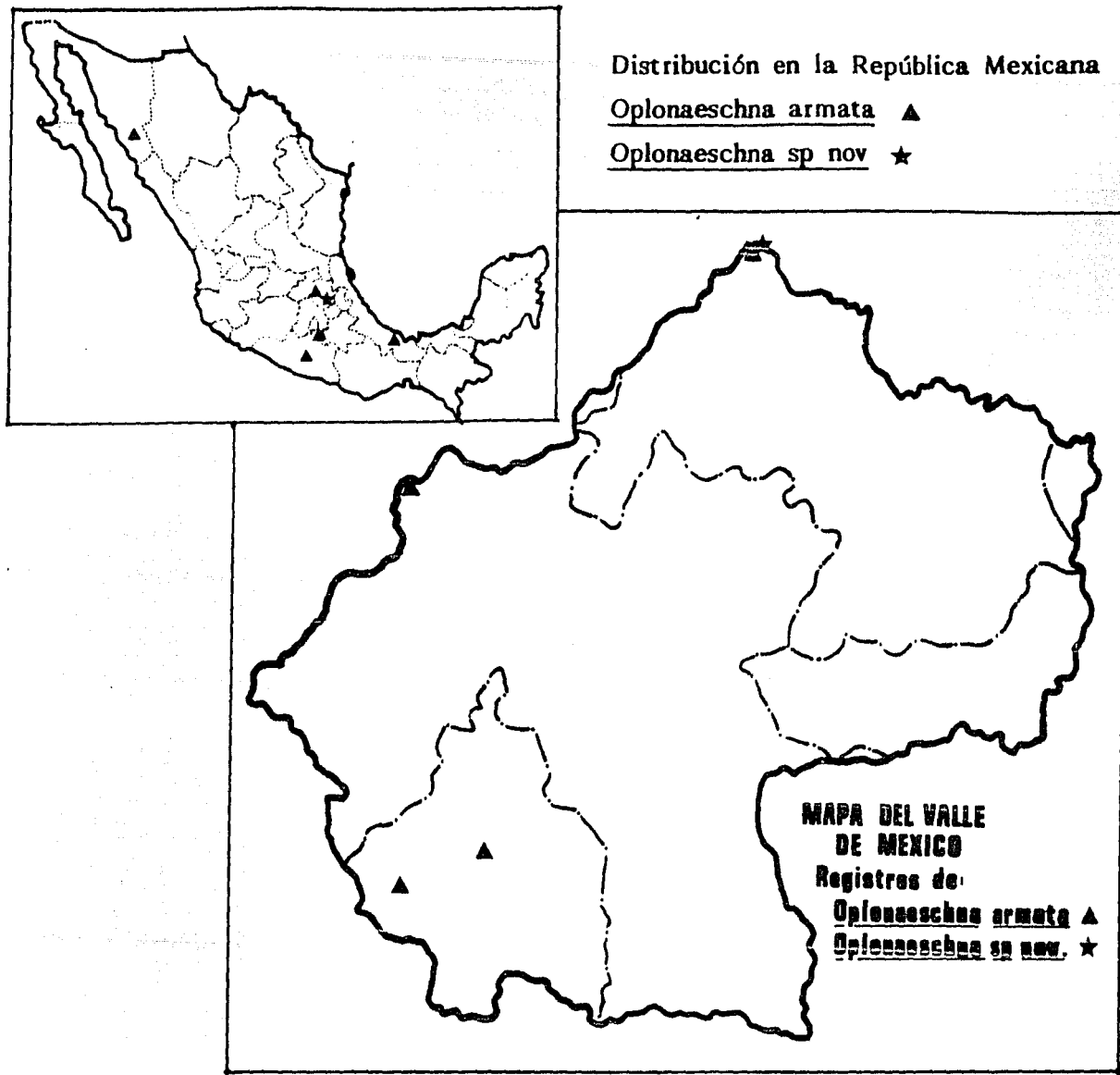
Comentarios: esta especie es ambiente lóaticos, en el Valle se le localizó en la zona de pino y abies, junto con otras especies tales como, Cordulegaster diadema, Lestes alacer, Arcia plana, según Johnson (1963) dice que esta especie tiene un periodo de emergencia de aproximadamente 10 días y que el imago tarda de 12 a 20 días en madurar, y que los machos y hembras patrullan los cuerpos de agua durante el día si presentar un comportamiento territorial.

Colonaeschna sp.

Diagnosis

Macho.

Cabeza: mentum y labio de color pardo rojizo, labro verde, anteclíneo, postclíneo y frente de color verde olivo, mancha negra en forma de "T", bien definida y con el tallo ancho, esta banda se une en su parte basal a otra banda transversal de color negro, a los lados de la mancha "T", existen dos manchas amarillas, el dorso de la cara y los lados cubiertos por una pubescencia negra, vértice



MAPA 18

-negro con amarillo, occipucio amarillo, antenas negras, parte posterior de la cabeza pardo rojiza.

Tórax: patrón general pardo oscuro, con bandas humerales de color amarillo y muy anchas (más anchas que en O. armata), carina dorsal amarilla en su parte anterior y pardo oscura en la posterior; senos prealares anchos, de forma trapezoidal y amarillos, banda mesoepisternal amarilla ocupando 1/3 basal, banda mesopimeral amarilla ocupando la mitad dorso-lateral, estigma amarillo, banda metepimeral amarilla; fémures con su 1/3 apical negro, tibias y tarsos negros con espinas muy largas, coxas y trocánteres pardo oscuro; alas con su región basal amberina (fig. ).

Abdomen: segmento I, con la mancha lateral reducida a una línea de color azul, mancha dorsal ausente, II con las manchas antero y medio lateral amarillo verdosas, mancha postero-lateral azul claro, mancha antero-dorsal reducida a una línea amarillo pálida, mancha medio dorsal amarillo verdoso, mancha postero-dorsal azul, III-VIII con el mismo patrón de color que el II, IX pardo oscuro, X pardo oscuro, con una espina dorsal apical negra.

Apéndices abdominales: similares en forma a O. armata, solo que en los superiores la carina longitudinal y la cresta son muy prominentes, la cresta consta de 3 denticulos pequeños y poco desarrollados.

Hembra: se desconoce.

Dimensiones:

♂ LT=73 mm, LA=61 mm, AP=52 mm, AAS=6 mm, AAI= 3.5 mm.

Materia estudiado: (20) México, Hidalgo, El Chico, J. Villa, R. Mendoza, l. XI. 32.

Distribución en el Valle: ver fig. MAPA 18

Comentarios: esta especie se le colectó en un arroyo de corriente rápida y con vegetación riparia herbácea, a simple vista se le confunde con la especie armata o con individuos del género Corvphaeschna, debido a su tamaño y a las amplias bandas torácicas, estas libelulas vuelan a lo largo del arroyo.

Cordulegaster diadema Selvs, 1868

Cordulegaster diadema, Selvs, 1868. Comt. Rend. Ent. Belg. xi. p. lxxviii.

Diagnosis

Macho.

Cabeza: labio y labro amarillo limón brillante, anteclípeo pardo oscuro, postclípeo verde amarillento, frente pardo oscuro con una mancha superior de forma arriñonada de color amarillo verdoso, occipucio verde y lateralmente pardo.

Tórax: protórax pardo rojizo oscuro; pterotórax pardo rojizo con bandas de color amarillo limón sobre el mesepisterno, mesepímeron y una reducida sobre la sutura interpleural, una más sobre el metepímeron; alas con las venas costales amarillas (ver fig 10. A).

Abdomen: negro con bandas amarillo limón, segmento I con una o dos manchas laterales pequeñas en posición latero-ventral, II con una mancha irregular negra latero-ventral, aurículas negras, VI y VII con anillo basal amarillo el cual no se une con el otro lado en la parte ventral, VIII con banda basal transversal amarilla la cual no ocupa 3/4 del segmento y que se extiende lateralmente casi hasta el ápice, IX negro con banda amarilla basal en el dorso, X negro y algunas veces con dos puntos basales amarillos.

Apéndices abdominales: negros y robustos; superiores tan largos como el segmento X, borde superior convexo, borde inferior con dos dientes ventrales uno en su 1/4 basal y otro en su mitad; inferior, pardo muy ancho y robusto con su ápice globoso y con dos pequeños dientes negros.

Hembra.

Cabeza y tórax similar al macho; abdomen, en el segmento I con un par de anillos amarillos pequeños, II con un par de manchitas apicales amarillas y con una banda delgada medio dorsal, III-VI similar al macho, ovipositor tan largo como los segmentos VIII-IX.

Dimensiones:

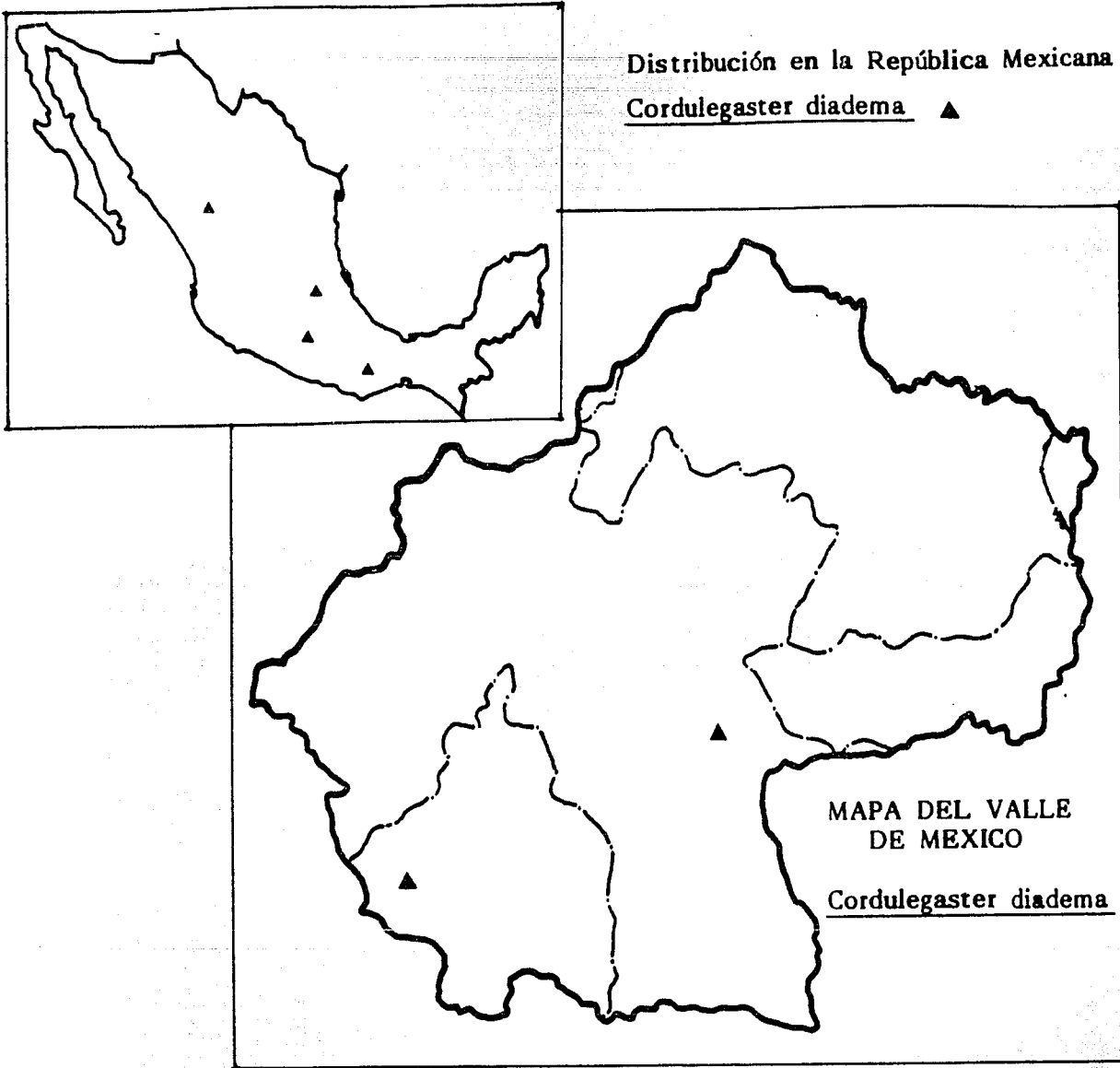
♂ LT=74.84 mm, LA= 57-64 mm, AP= 43-51 mm, AAS= 2.5 mm, AAI= 1.6 mm.

Material estudiado: (290♂, 130) México, D.F. Contreras, Los Dínamos, J.Villa, R.López, R.Mendoza, 12.X.82, 10♂; 17.X.82, 10♂; 19.X.82, 10♂; 27.X.82, 80♂, 20; 29.X.82, 20♂, 30; 12.XI.82, 90♂, 50; 14.XI.82, 40♂, 10; 7.XII.82, 10; Edo. México, Chapingo, s/col., XI.74, 10; E.González 19.X.84, 10.

Distribución en México: Durango, Morelos, Oaxaca.

Distribución en el Valle: ver fig. MAPA 19.

Comentarios: esta especie fué colectada en bosques de Pino y Oyamel en arroyos de corriente rápida y zonas abiertas cercanas a los cuerpos de agua, en donde no hay contaminación. Algunos se les capturó alimentándose de Hymenópteros y Dípteros de las familias Tábánidae y Syrphidae.



MAPA 19

110

Gomphonacromia mexicana Needham 1933

Gomphonacromia mexicana, Needham, 1933. Ent. News. 44: 88-90.

### Diagnosis

#### Macho.

Cabeza: cara olivacea con una línea de color oscuro cruzando la mitad del labro y más clara en la parte más ancha y prominente de la frente, labio amarillento, parte posterior de la frente con una mancha negra que cruza la región de los ocelos, occipucio pardo en su base y pálido en su mitad apical y en su margen con un fleco de pelos largos y amarillos, que se continúan hasta la parte posterior de los ojos.

Tórax: protórax con el dorso negro y una línea transversal amarilla en su margen anterior; pterotórax de color negro y revestido en el frente con pelos largos y amarillos, carina dorsal y crestas amarillos, mesepisterno pardo oscuro y claro, bandas mesepimeral y metepimeral anchas, oblicuas y amarillas, patas de color negro con la cara interior de los fémures amarilla, uñas tarsales bifidas en las puntas y con un diente inferior casi en el ápice; alas con una pequeña mancha amarilla en sus bases, pterostigma negro, con 7 u 8 venas antenodales en las alas anteriores y de 5-9 en las posteriores, puente con dos venas transversales, triángulo sin venas transversales, Suplemento radial en el ala anterior con 1 ó 2 hileras de celdas que se incrementan en el área de las venas  $M_4$  y  $Cu_1$ , las cuales divergen hacia el margen del ala, con tres venas cubito-anales en el ala anterior y dos en la posterior, ala posterior con el triángulo pequeño y se localiza después del árculo, los sectores del árculo son de tallo corto e iguales en ambas alas, el asa anal no termina en forma de beta y carece de punta, es corta y compuesta de 6 celdas en dos hileras que están separadas por una vena en zig-zag, triángulo anal con dos celdas y bordeado por una membránula gris.

Abdomen: delgado y solo engrosado en los ápices de algunos segmentos, I-II amarillos cubiertos de pubescencia larga y amarilla, II-VI con manchas amarillas medio-dorsales, estas se alargan en III y VII, IX-X con el dorso amarillo; las placas de los hámuli son anchas y amarillas.

Apéndices abdominales: son negros y del tamaño de la longitud de los segmentos IX y X, los superiores regularmente curvados y obtusos con sus ápices ligeramente extendidos.

Dimensiones:



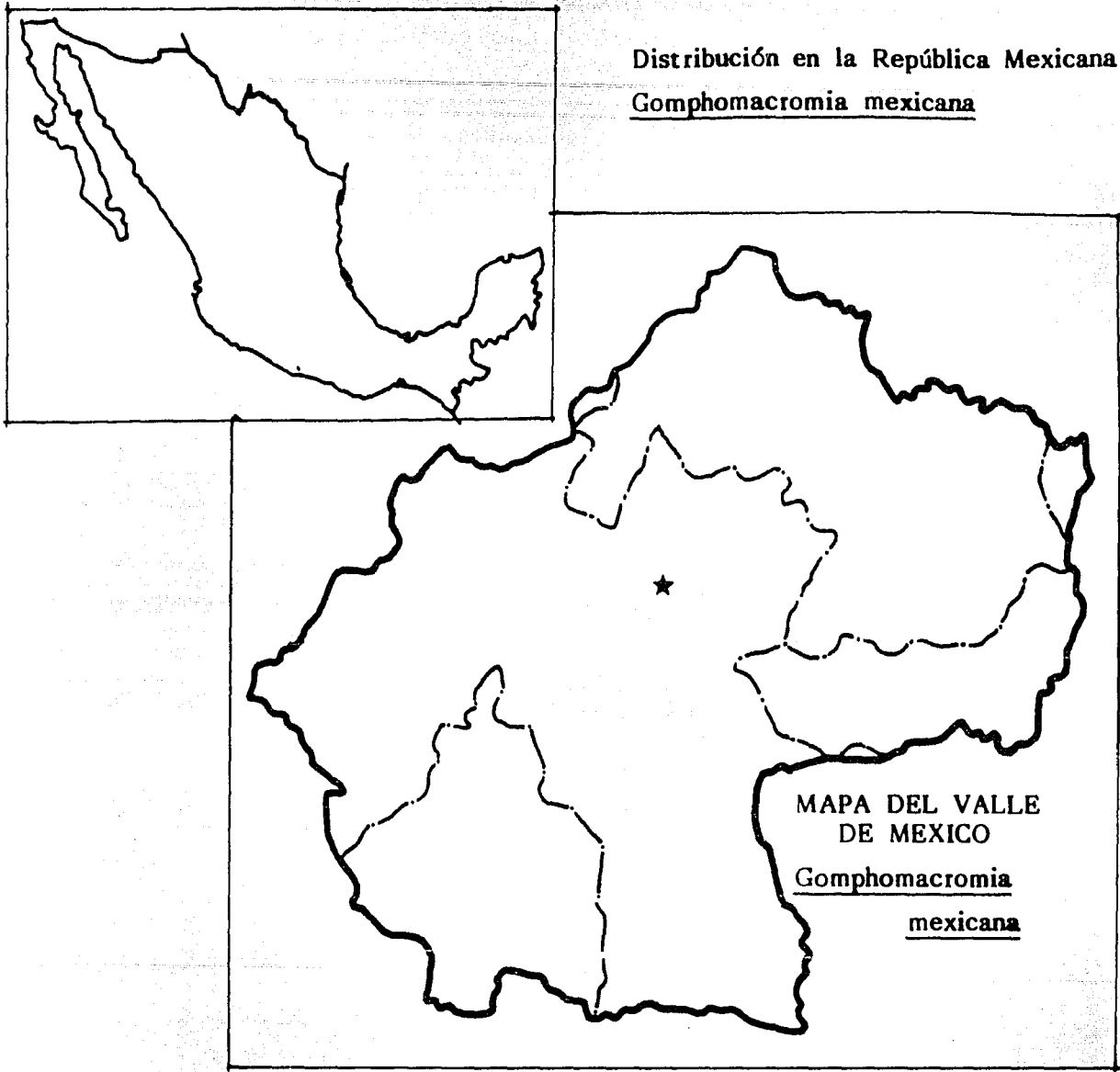
Dimensiones:

♂ LT= 45 mm, LA= 33 mm, AP= 27mm.

Distribución en el Valle: ver fig. MAPA. 20.

Comentarios: esta especie no ha sido vuelta a coleccionar desde su hallazgo en Teotihuacan en el año de 1921, en México era la tercer especie de la familia Corduliidae y no se podría asegurar su existencia hasta no volver a redescubrirla.

Nota: la diagnosis se tomó de la publicación de Needham (1933).



MAPA 20

Erpetogomphus crotalinus (Hagen, 1854)

Ophiogomphus crotalinus, Hagen, 1854. in Selys. Acad. Belg. xxi, pt. 2, p. 40 (21).

Erpetogomphus crotalinus, Selys & Hagen, 1858. Monogr. Gomph. p. 72.

**Diagnosis**

**Macho.**

Cabeza: cara y frente amarillentas, vértice pardo.

Tórax: amarillo y sin bandas; patas amarillo y negro; alas sin los suplementos medio y radial( ver fig. 10. B ).

Abdomen: amarillo, principalmente en la base de los segmentos I-II, dorso del II con mancha parda, aurícula amarilla, IV-VI con anillos difusos de color negro e interrumpidos en el dorso, VII con franja amarilla dorso-lateral basal y banda parda difusa cubriendo la mitad apical, VIII-X con banda lateral amarilla y banda parda cubriendo la mitad apical.

Apéndices abdominales: los superiores ensanchados en su base y se adelgazan en su parte media tomando una forma sinuosa para terminar en punta con dirección ventral; inferior tiene forma de garfio, ensanchado en su base y terminado en punta aguda dirigida hacia el dorso.

Dimensiones:

♂ LT= 45-49 mm, LA= 33-37 mm, AP= 29-35 mm, AAS= 2.5 mm, AAI= 2 mm.

Material estudiado:(30) México, Morelos, km 103, ruta 160, Río Calavera, E.González,R.Novelo,V.García, 12.VII.84, 10♂; 3 km al SE de Alpuyeca carr. 421. 10.VII.86, 10♂; Durango, La Michilía, C.Castillo, 2.VII.85, 10♂.

Comentarios: esta especie no fué colectada en el presente trabajo. Los gomphidos son habitantes de arroyos y lagos, no gustan de los espacios abiertos como los Libellulidae, son voladores de distancias cortas, suelen posarse sobre el suelo o encima de una roca o en el follaje el cual le brinda un excelente camuflaje.

Distribución en México: Chihuahua, Durango, Hidalgo.

Distribución en el Valle: ver fig. MAPA 21.

Brechmorhoga tepeaca Calvert, 1906

Brechmorhoga tepeaca, Calvert, 1906. Biol. Centr. Amer. p. 405

Diagnosis

Macho.

Cabeza: frente con las superficies posterior y superior, y lados de color azul metálico, labro amarillo con márgenes negros, labio con su base negra y su mitad apical amarillo pálido.

Tórax: protórax, lóbulo anterior amarillo pálido, lóbulos medio y posterior completamente negros; pterotórax, con bandas antehumeral, mesepimeral y metepimeral de color verde pálido, coloración del cuerpo en general pardo oscuro; alas posteriores con tres hileras de celdas entre A<sub>3</sub> y el margen posterior, y con 4 a 13 celdas desde la membrana hasta el margen alar, fémures con la cara posterior amarilla. (ver fig. 17. A.).

Abdomen: segmento II con manchas transversales y apicales amarillas, III con manchas latero-dorsales amarillas, IV con manchas amarillas reducidas y en posición más dorsal, V-VI negros, VII con mancha dorso-lateral pálida, VIII-X completamente negros.

Hembra.

Similar al macho, con lámina vulvar bilobulada.

Dimensiones:

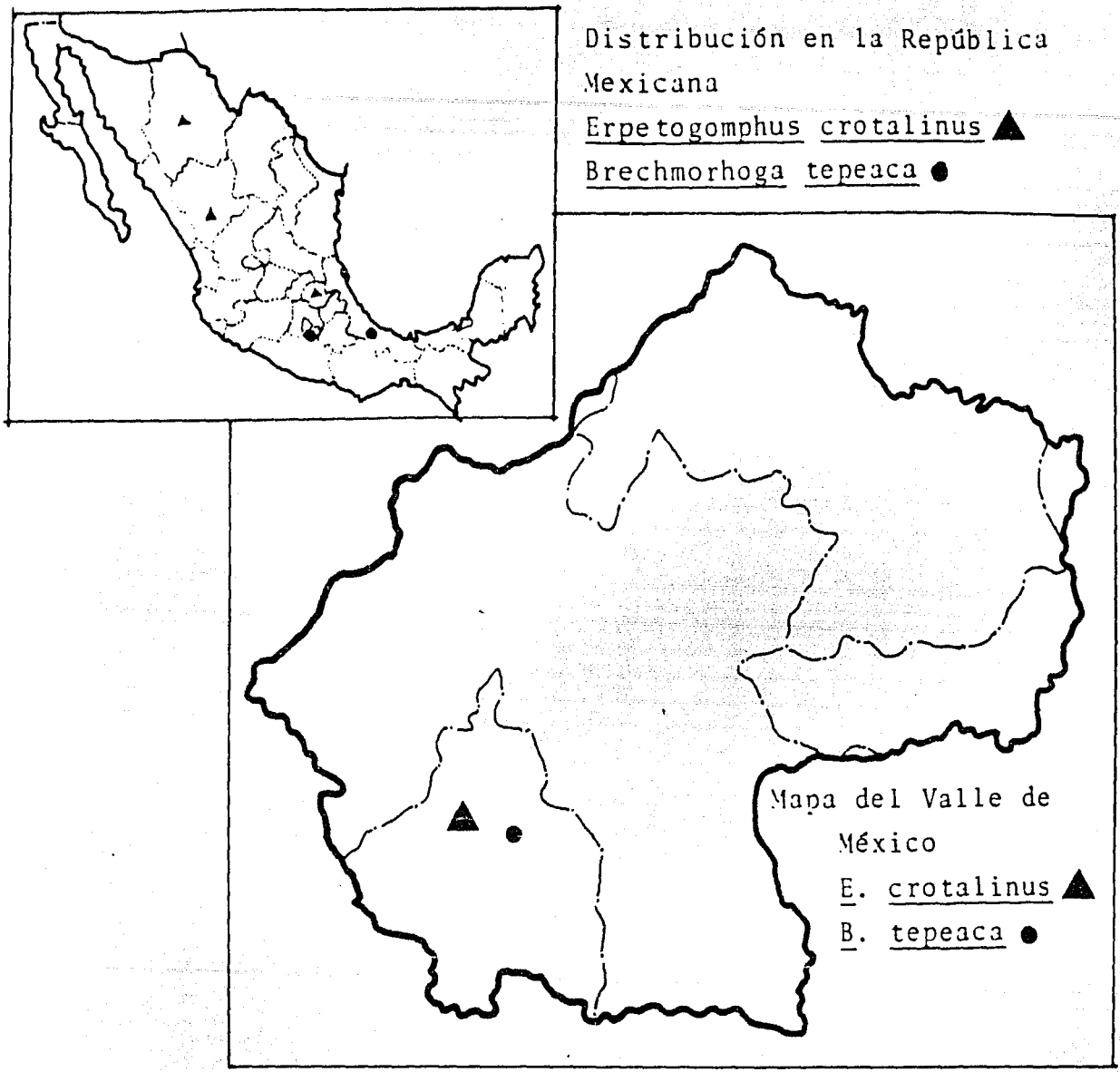
♂ IT= 52-55 mm, LA= 35-45 mm, AP= 35-38 mm, AAS= 2.0 mm, AAI= 1.7 mm,

Material estudiado: (5♂, 3♀) Mexico, D.F., Homey, sin fecha, 10♂; Edo. Veracruz, Xico, E. González, 26.IX.77, 10♂; Río Jamapa, 10.VIII.80, 10♂; 7.X.80, 2♀; Texolo, 24.VI.83, 30♂.

Distribución en México: Morelos, Veracruz.

Distribución en el Valle: ver fig. MAPA 21.

Comentarios: esta especie no se colectó en el presente estudio, pero el registro se obtuvo de un individuo de la colección del I.P.N. En esta especie los hámuli no están fuertemente curvados en su ápice y tan engrosados como en B. vivax, pero sí más curvados que en B. praecox y no presenta proceso posterior en el lóbulo genital.



MAPA 21

Erythrodiplax fervida (Erichson, 1848)

Libellula fervida, Erichson, 1848. Reis. B. Guiana. p. 548.

Erythrodiplax fervida, Needham & Westfall, 1955. A Manual of Dragonflies of North America. p. 525.

Diagnosis

Macho.

Cabeza: con un patrón de color pardo rojizo obscuro.

Tórax: pardo rojizo obscuro haciendose más negro hacia el dorso, carina dorsal negra, sin bandas torácicas, cubierto de una pubescencia de color claro; alas con una mancha basal de color rojo oscuro en las cuatro alas esta mancha se extiende por lo menos hasta la segunda o tercera vena antenodal en las alas anteriores y hasta cubrir el triángulo en las posteriores, (ver fig. 24.B).

Abdomen: segmentos del II-III rojizos latero-ventralmente y con una mancha negra en el dorso, IV-VII rojizos, VIII-IX negros y X rojizo.

Apéndices abdominales: amarillos

Hembra.

Cabeza: en su mayor parte amarillo verdosa y cubierta de pubescencia negra, vértice con su parte inferior negra, occipucio pardo rojizo obscuro.

Tórax: protórax verde con manchas amarillas; pterotórax con la carina dorsal parda, mesepiterno, mesepímeron y metepiterno verdes con algunas manchas amarillentas en el dorso y ventralmente con una pubescencia amarilla; alas con una mancha en el ápice y otra basal de color amarillo; patas negras con los fémures pálidos.

Abdomen: segmentos II-III amarillos con carinas transversales negras, III con mancha latero-apical negra en forma de triángulo y cubre la mitad del segmento, IV-VI con mancha lateral similar, pero cubriendo solo las 3/4 partes y con mancha dorso-lateral amarilla triangular, VII con mancha negra en su porción apical, VIII-IX completamente negros, X amarillo.

Dimensiones:

♂ LT= 36.3 mm, LA= 27.3 mm, AP= 22 mm, AAS= 1.3 mm, AAI= 1.1 mm.

Material estudiado: Mexico, D.F., Huayamilpas, J. Villa, 16.V.82, 10.

Distribución en México: Campeche, Guerrero, Jalisco, Oaxaca, Tabasco, Tamaulipas,

Distribución en el Valle: ver fig. MAPA 22.

Comentarios: Este género tiene una distribución principalmente neotropical aunque también se le encuentra al sur de los Estados Unidos. La especie E. fervida es de ambientes lenticos, le gustan los espacios abiertos cercanos a la vegetación subacuática, junto con Aeshna, Sympetrum, Erythemis entre otros. Esta especie posee una marcada heterocromía conforme a la edad y el sexo, siendo el color más claro en los individuos juvenes.

Erythrodiplax funerea (Hagen, 1861)

Libellula funerea, Hagen, 1861. Syn. Neur. N. Amer. p.158.

Thritemis tyleri, Kirby, 1899. Ann. et Mag. Nat. Hist.

7 (3): 364.

Erythrodiplax funerea, Calvert, 1906. Biol. Cent. Amer. p. 249

Diagnosis

Macho.

Cabeza: completamente negra.

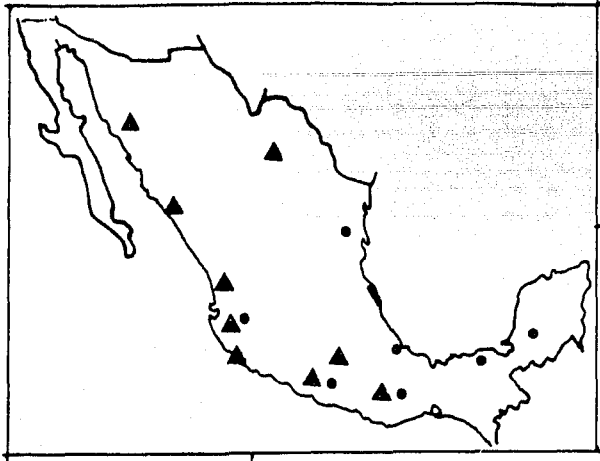
Tórax: negro y pubescente, en individuos viejos presentan una polinosidad o pruinescencia; alas con dos formas de desplazamiento de las bandas oscuras en la primera forma las alas anteriores tienen una banda oscura que va desde la base hasta un poco más de la mitad de la distancia que hay entre el nodo y el pterostigma; la segunda forma la banda mencionada comienza desde la 6a. ó 7a. vena antenodal y se extiende distalmente hasta el mismo nivel que en la forma anterior, las cuatro alas tienen en sus ápices pequeñas manchas de color pardo rojizo (ver fig. 24.A).

Abdomen: completamente negro

Hembra.

Cabeza: labro, mandíbulas, clípeo de amarillo pálido, parte superior del post-clípeo con dos manchas negras, frente y vértice negros, occipucio pardo oscuro.

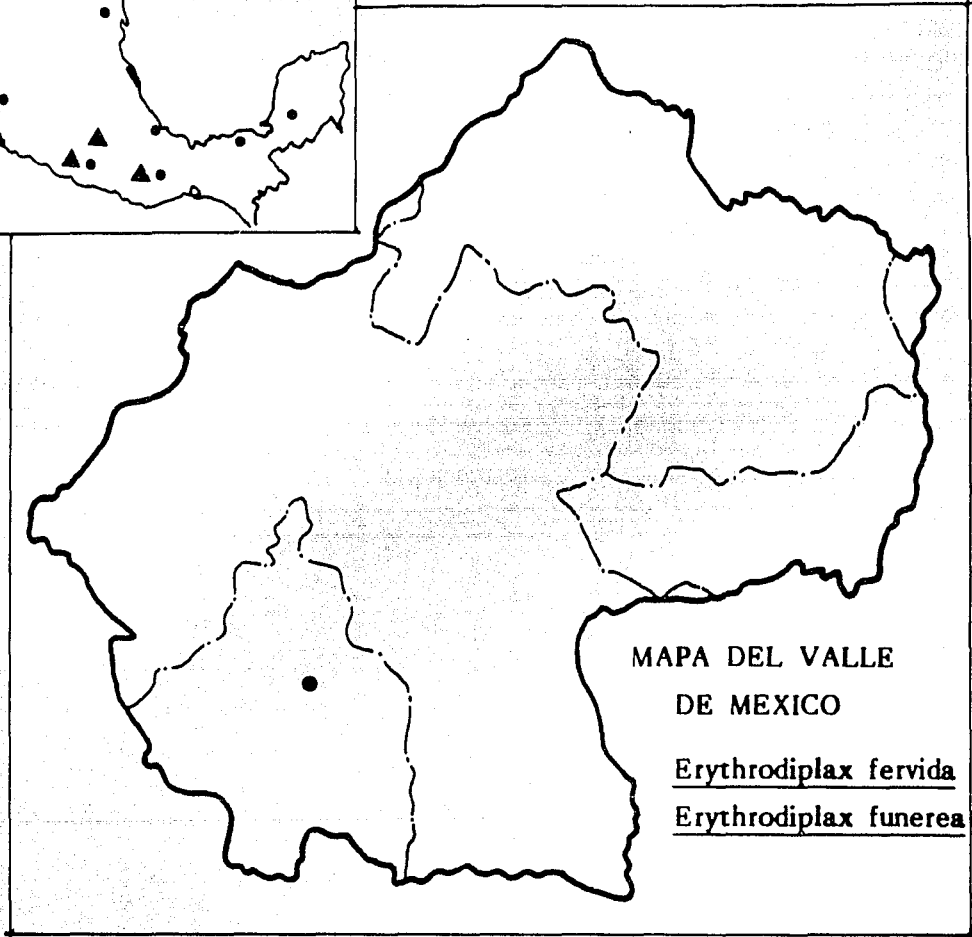
Tórax y abdomen similares al macho.



Distribución en la República Mexicana

Erythrodiplax fervida

Erythrodiplax funerea



MAPA DEL VALLE  
DE MEXICO

Erythrodiplax fervida

Erythrodiplax funerea

MAPA 22



Dimensiones:

♂ LT= 42 mm, LA= 33 mm, AP= 34 mm, AAS= 1.7 mm, AAI= 1.2 mm.

Material estudiado: México, D.F., Honey, s/fecha, 10<sup>7</sup>.

Distribución en México: Coahuila, Colima, Guerrero, Jalisco, Morelos, Nayarit, Sinaloa, Sonora, Veracruz.

Distribución en el Valle: ver fig. MAPA 22.

Comentarios: esta especie no fué colectada durante el desarrollo del presente estudio, habiendose encontrado un solo ejemplar en la colección del I.P.N. La diagnosis se elaboró con base en material de otras localidades, así como en el ejemplar mencionado. Esta especie es heterocromática, los individuos jóvenes son amarillentos y las manchas alares son amarillo claro, los segmentos abdominales del IV-IX tienen manchas retro-apicales pardo claras y con la edad se oscurecen.

Erythemis plebeja (Burmeister, 1839)

Libellula plebeja, Burmeister, 1839. Hand. Ent. 2: 856.

Leptemis verbenata, Hagen, 1861. Syn. Neur. N. Amer. p. 162.

Erythemis plebeja, Williamson, 1923. Mus. Zool. Univ. Mich.

Mis. Publ., 11:9

Diagnosis

Macho.

Cabeza: labro amarillo pardusco, frente pardo rojizo obscuro, vértice y occipucio pardo obscuro, con una franja de pelos alrededor de la parte posterior de la cabeza.

Tórax: protórax de color pardo rojizo, lóbulo posterior con una franja de pelos largos; pterotórax pardo rojizo, sin bandas laterales, la banda media dorsal pardo claro, carina dorsal pardo obscura; patas pardo rojizas; las alas anteriores y posteriores con mancha de color pardo obscuro en la base.

Abdomen: segmentos I-III verde amarillentos, IV-VII pardo oscuros con banda

- verde pálida dorso-lateral surgiendo cerca de la base y extendiendose hasta la mitad del segmento, VIII-X pardo obscuros con mancha latero-apical de color verde pálido.

Apéndices abdominales: verde pálido

Hembra.

Similar al macho, lámina vulvar prominente y ápice dirigido ventralmente (similar a E. simplicicollis).

Dimensiones:

♂ LT= 50.9 mm, ♀ LT= 47.6 mm, LA= 34.4 mm, LA= 33 mm, AP= 33.4 mm, AP= 35 mm  
AAS= 2 mm, AAI= 1.3 mm.

Material estudiado: (1♂,1♀) México, D.F., Huayamilpas, J. Villa, R. Mendoza, 16.VI.82, 1♀; 1.IX.82, 1♂.

Distribución en México: Campeche, Chiapas, Guerrero, Jalisco, Nayarit, Oaxaca, Sinaloa, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz, Yucatán.

Distribución en el Valle: ver fig. MAPA 23

Comentarios: esta especie tiene una distribución amplia en el continente Americano ya que se le encuentra desde el sur de E.U. hasta el Paraguay. Es de ambientes lénticos que comparte con Erythrodiplax, Anax, Aeshna, entre otros, en lugares tropicales se les ve perchados en la vegetación subacuática, repeliendo a otros machos o esperando a alguna hembra hasta muy entrada la tarde.

Erythemis simplicicollis (Say, 1839)

Libellula simplicicollis, Say, 1839. Journ. Acad. Nat. Sci. Philad. viii. p. 28.

Mesothemis simplicicollis, Hagen, 1861. Syn. Neur. N. Amer. p.170.

Erythemis simplicicollis, Calvert, 1905. Occas. Papers. Bost. Soc. Nat. Hist. vii. 6. p. 42.

- verde pálida dorso-lateral surgiendo cerca de la base y extendiendose hasta la mitad del segmento, VIII-X pardo oscuros con mancha latero-apical de color verde pálido.

Apéndices abdominales: verde pálido

Hembra.

Similar al macho, lámina vulvar prominente y ápice dirigido ventralmente (similar a E.simplicicollis).

Dimensiones:

♂ LT= 50.9 mm, ♀ LT= 47.6 mm, LA= 34.4 mm, LA= 33 mm, AP= 33.4 mm, AP= 35 mm  
AAS= 2 mm, AAI= 1.3 mm.

Material estudiado: (10<sup>♂</sup>, 10<sup>♀</sup>) México, D.F., Huayamilpas, J. Villa, R. Mendoza, 16.VI.82, 10<sup>♀</sup>; 1.IX.82, 10<sup>♂</sup>.

Distribución en México: Campeche, Chiapas, Guerrero, Jalisco, Nayarit, Oaxaca, Sinaloa, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz, Yucatán.

Distribución en el Valle: ver fig. MAPA 23

Comentarios: esta especie tiene una distribución amplia en el continente Americano ya que se le encuentra desde el sur de E.U. hasta el Paraguay. Es de ambientes lénticos que comparte con Erythrodiplax, Anax, Aeshna, entre otros, en lugares tropicales se les ve perchados en la vegetación subacuática, repeliendo a otros machos o esperando a alguna hembra hasta muy entrada la tarde.

Erythemis simplicicollis (Say, 1839)

Libellula simplicicollis, Say, 1839. Journ. Acad. Nat. Sci. Philad. viii. p. 28.

Mesothemis simplicicollis, Hagen, 1861. Syn. Neur. N. Amer. p. 170.

Erythemis simplicicollis, Calvert, 1905. Occas. Papers. Bost. Soc. Nat. Hist. vii. 6. p. 42.

**Diagnosia**

**Macho.**

Cabeza: Vértice pardo claro, frente y resto de la cabeza verde claro.

Tórax: verde claro, tornandose pruinoso con la edad, patas negras.

Abdomen: similar al tórax en color, segmento III con carina transversal media de color negro, IV-IX con un anillo basal muy delgado y negro, que en los segmentos VII-VIII no se une por el dorso.

Apéndices abdominales: superior negro; inferior amarillo.

**Hembra.**

Cabeza y Tórax: amarillos limón, con excepción de las mandíbulas y las patas que son negras.

Abdomen: segmento I amarillo, II con un anillo delgado y apical, una carina media transversal negra, III con carinas longitudinales y transversales dividiendo al segmento dorsalmente en cuatro partes, IV-VI negros con manchas amarillas que cubren la mitad basal del dorso y lateralmente se extienden hasta el ápice de cada segmento, VII negro con una mancha amarilla dorsolateral reducida, VIII-IX negros, con manchas pardas verticales, X amarillo pálido, al igual que los apéndices la lámina vulvar es negra y prominente.

Dimensiones:

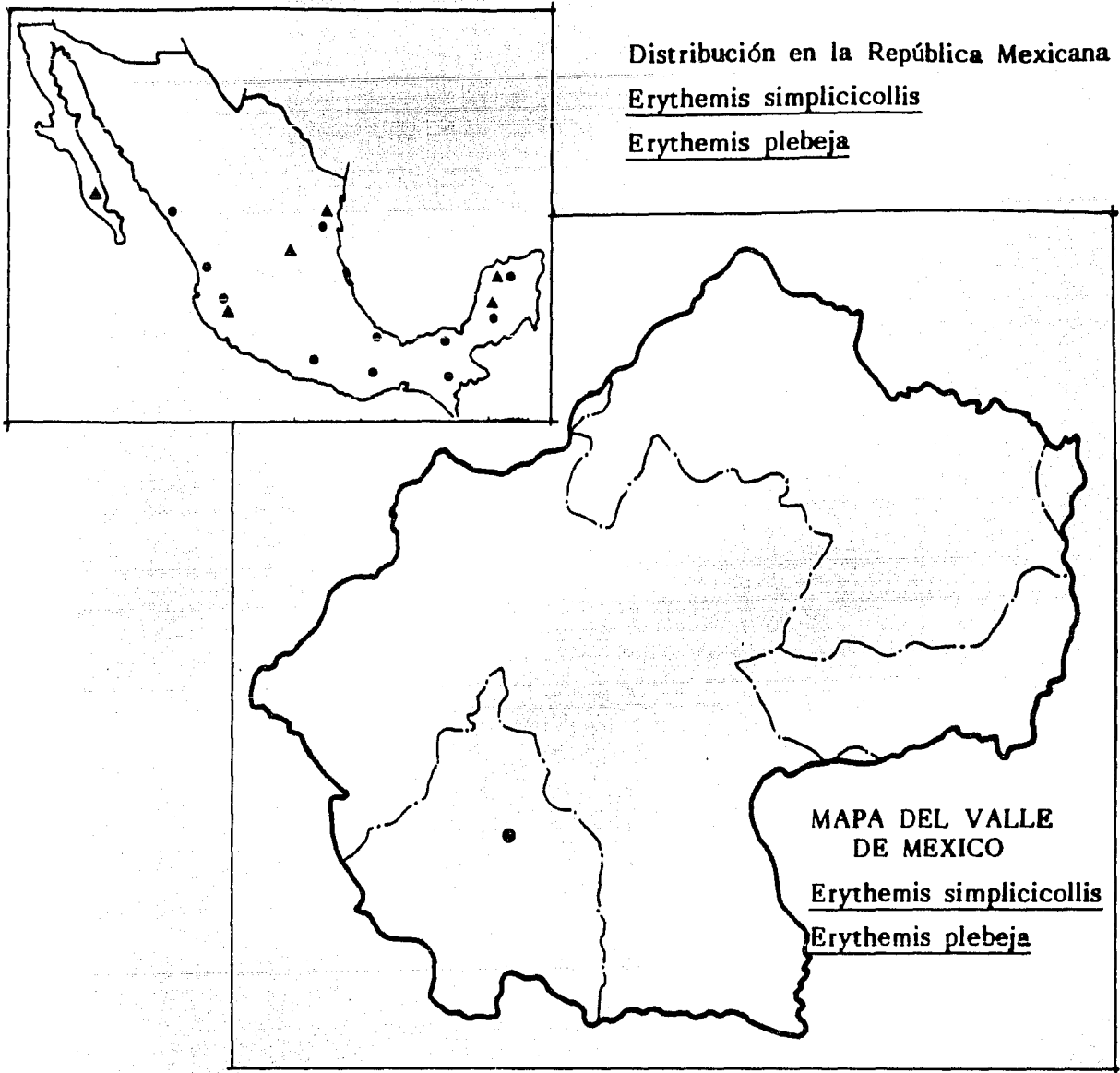
♂ LT= 42 mm, ♀ LT= 42 mm, LA= 28 mm, LA= 28 mm, AP= 30 mm, AP= 31 mm.

Material estudiado: (5♂, 1♀) México, D.F. s/colector, 8.IX.41, 10♂; Tacubaya, s/col., s/fecha, 10♂; Xochiaca, s/col., VII.61, 10♂; Chapultepec, L.Ancona, s/fecha, 10♂; Tamaulipas, Río la Palma, Soto la Marina, E.González, 27.X.85, 10♂, 1♀.

Distribución en México: Baja California, Campeche, Jalisco, Tamaulipas, San Luis Potosí, Yucatán,

Distribución en el Valle: ver fig. MAPA 23

Comentarios: esta especie es de amplia distribución se le encuentra desde el Canada, Estados Unidos y México, en algunas partes de México es muy abundante, es de ambientes lénticos .



Distribución en la República Mexicana  
Erythemis simplicicollis  
Erythemis plebeja

MAPA DEL VALLE  
DE MEXICO  
Erythemis simplicicollis  
Erythemis plebeja

MAPA 23

Lepthemis vesiculosa (Fabricius, 1775)

Libellula vesiculosa, Fabricius, 1775, Syst. Ent. p. 421.

Lepthemis vesiculosa, Hagen, 1861. Syn. Neur. N. Amer. p. 161.

**Diagnosis**

**Macho.**

Cabeza: verde.

Tórax: verde, con la carina media dorsal negra y sobre el dorso una pubescencia parda clara; patas negras con las coxas, trócanteres y la parte externa de los fémures, verdes; alas con 2 venas transversales bajo el pterostigma. (ver fig. ).

Abdomen: segmentos I, II y X completamente verdes, III-VII con las carinas negras y bandas latero-apicales negras, región ventral negra y manchas latero-basales verdes; VIII-IX con mancha dorso-lateral negra y ventralmente verdes.

Apéndices abdominales: superiores verdes en el dorso y ventralmente negros, inferiores verdes.

Hembra : Similar al macho.

Dimensiones:

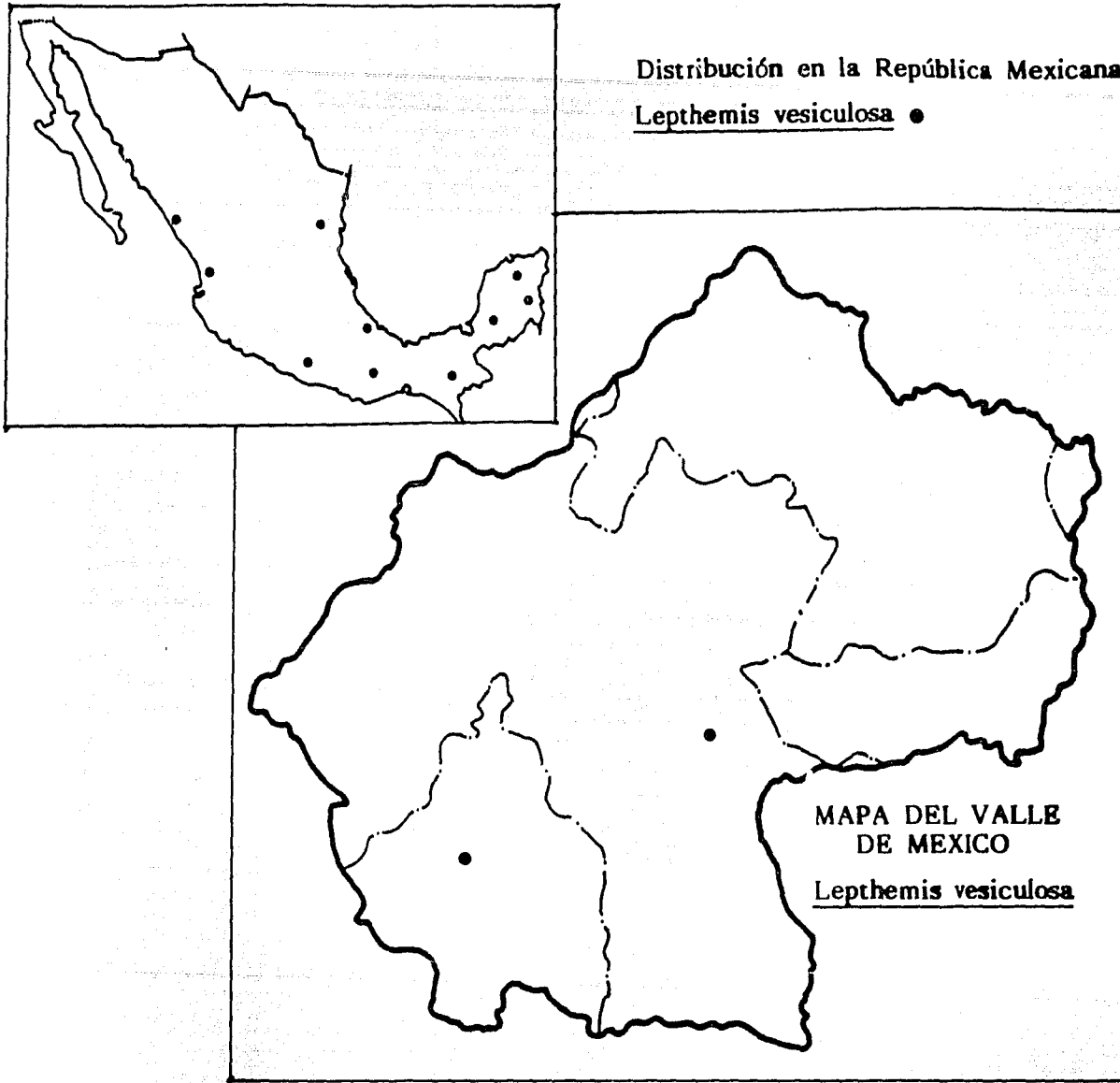
♂ LF= 59.9-61 mm, LA= 41-42.8 mm, AP= 42 mm, AAS= 2.7 mm, AAI= 1.7 mm.

Material estudiado: (20♂, 10♀) México, D.F., Chapultepec, L. Ancona, s/fecha, 10♂; Chimalistac, E. González, 25.VIII.86, 10♀; Edo. México, Tequexquahuac, 19. X.84, 10♂.

Distribución en México: Campeche, Chiapas, Guerrero, Nayarit, Quintana Roo, Sinaloa, Tamaulipas, Oaxaca, Yucatán, Veracruz.

Distribución en el Valle: ver fig. MAPA 24

Comentarios: esta especie es fuerte voladora y se distribuye desde los E.U. hasta el Paraguay, según (Byers, 1930) este género es monotípico. En el Valle se le colectó en las zonas altas y frecuente tanto ambientes lóticos como lénticos o patrullando y cazando en caminos, se le puede ver posados en la vegetación y algunas veces en las rocas.



MAPA 24

Libellula nodisticta Hagen 1861

Libellula modisticta, Hagen, 1861. Syn. Neur. N. Amer. p. 151

**Diagnosis**

**Macho.**

**Cabeza:** principalmente amarillenta, labro con su borde frontal negro, vértice y occipucio negro brillante, parte posterior de la cabeza con una franja de pelos blancos.

**Tórax:** protórax pardo rojizo, pterotórax pardo oscuro y pruinoso en especímenes viejos, carinas y crestas negras y cubierto de pubescencia blanca, mesepisterno y mesepímeron lateroventralmente con manchas de color amarillo; patas pardas con los tarsos negros; alas con manchas pardas cubriendo el área basal, espacio medio basal hasta la tercera vena antenodal y hasta el nodo. (ver fig. 20. A ).

**Abdomen:** segmentos I-IX con manchas basales amarillas cubriendo la mitad de cada uno y su mitad apical negra, X totalmente negro.

**Apéndices abdominales:** negros

**Hembra;** no se colectó.

**Dimensiones:**

♂ LT= 40 mm, LA= 30 mm, AP= 31 mm, AAS= 2.0 mm, AAI= 1.3 mm.

**Material estudiado:** (2♂) México, Michoacán, Pátzcuaro, s/col., 31.VIII.56.

**Distribución en México:** Durango, Jalisco, Michoacán, Edo. México.

**Distribución en el Valle:** ver fig. MAPA 25

**Comentarios:** esta especie no se colectó en el presente trabajo.

Libellula saturata Uhler, 1857

Libellula saturata, Uhler, 1857. Proc. Acad. Nat. Sci.

Philad. p. 88.



## Diagnosis

### Macho.

Cabeza: de color rojo, occipucio pardo.

Tórax: protórax, pterotórax rojizos, pterotórax sin bandas y cubierto de una pubescencia naranja; alas con una mancha anaranjada que se extiende desde la base hasta el pterostigma cubriendo aproximadamente el espacio medio basal y los triángulos (ver fig. 20.B), asa anal con dos hileras de celdas en la región del tobillo (ver fig. 20.B).

Abdomen: naranja brillante, con las carinas laterales negras, segmento VIII con dos manchas laterales negras, una apical y otra basal.

Apéndices abdominales: anaranjados, superiores con ocho denticulos negros aproximadamente en su mitad apical.

### Hembra.

Patrón de color similar al macho, en las alas las manchas anaranjadas se restringe a cubrir el espacio medio basal, triángulos y venas antenodales y postnodales hasta el pterostigma.

### Dimensiones:

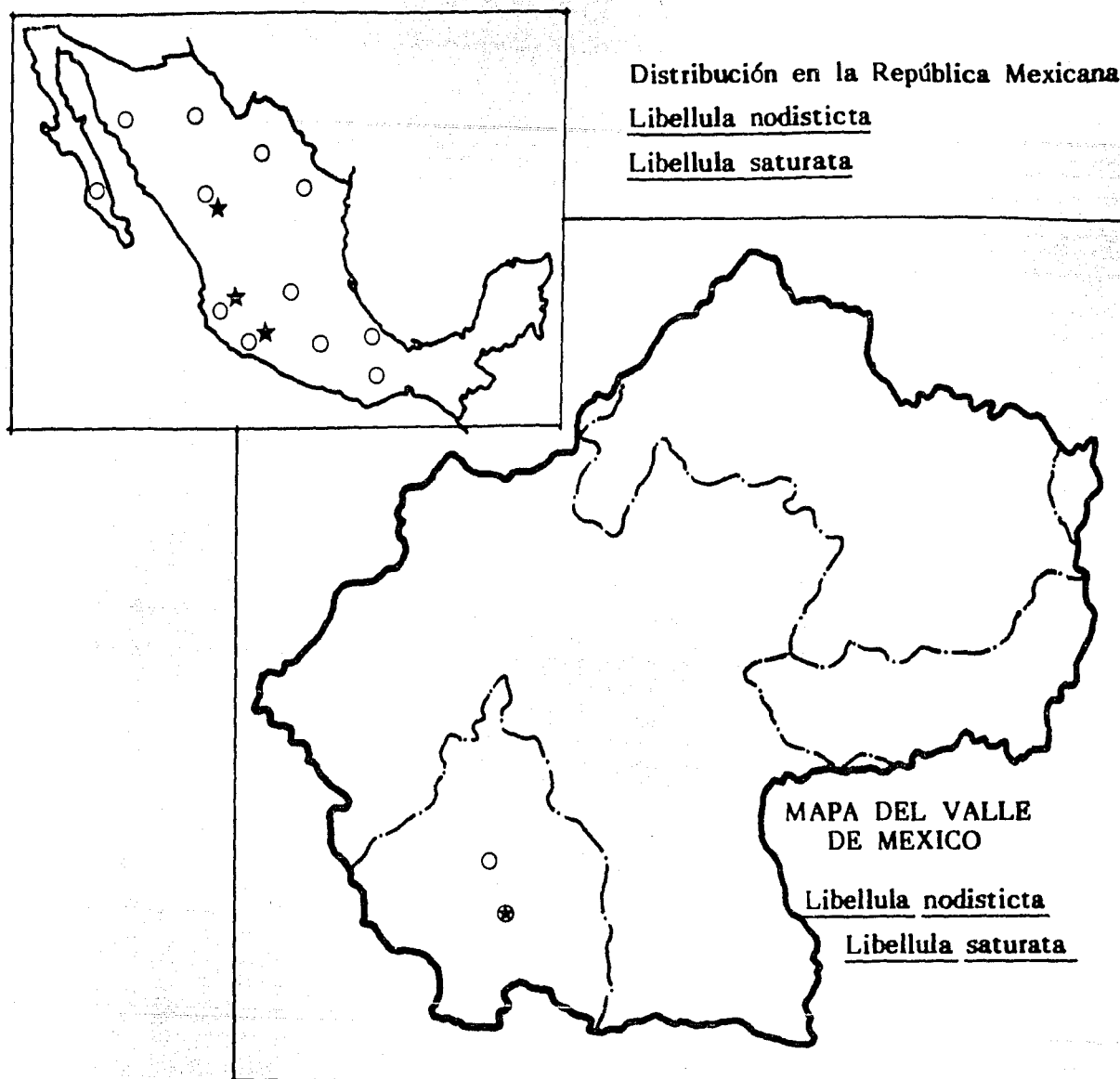
♂ LT= 57 mm, ♀ LT= 54 mm, LA= 33.5 mm, LA= 34 mm, AP= 39.5 mm, LA= 41 mm, AAS= 2.3 mm, AAI= 1.3 mm.

Materia estudiado: (30♂, 20♀) México, D.F. Honey, s/fecha, 20♂; Chapultepec, L. Amcona, s/fecha, 10♀; Ciudad Universitaria, M. Villa, 3.V.84, 10♂; Nayarit, Jumatán, G. Jimenez, 10.IX.80, 10♀.

Distribución en México: Baja California, Coahuila, Chihuahua, Durango, Guanajuato, Jalisco, Nvo. León, Michoacán, Morelos, Oaxaca, Sonora, Veracruz.

Distribución en el Valle: ver fig. MAPA 25

Comentarios: esta especie es fuerte voladora, es de ambientes lóticos, en otros lugares se le ha observado patrullando arroyos en busca de alimento.



MAPA 25

Macrothemis pseudimitans Calvert, 1898

Macrothemis pseudimitans, Calvert, 1898. Proc. Bost. Soc. Nat. Hist. xxviii. pp. 319,329.

#### Diagnosis

##### Macho.

Cabeza: coloración general pardo oscuro, parte dorsal de la frente y vértice con reflejos azul metálico, occipucio negro.

Tórax: protórax pardo oscuro con manchas amarillas; pterotórax con bandas antehumerales verdes, ensanchadas en su porción superior, mesepimeron con mancha latero-ventral verde, metepisterno con mancha latero-dorsal verde, metepimeron con dos manchas verdes oblicuas e interpuestas; patas negras con verde.

Abdomen: principalmente negro, con la parte basal de los segmentos I-II pálida y cubiertos de pelos, III-V con manchas basales verdes, VI-VIII deprimidos con dos manchas blancas en la mitad del segmento VII, IX-X negros.

Apéndices abdominales: negros.

##### Hembra.

Similar al macho, con los segmentos abdominales VI-VIII no están deprimidos, alas amarillo muy claro.

#### Dimensiones:

♂ LT= 39 mm, ♀ LT= 38 mm, LA= 28 mm, LA= 27 mm, AP= 30 mm, AP= 30 mm, AAS= 1.6 mm, AAI= 1.8 mm.

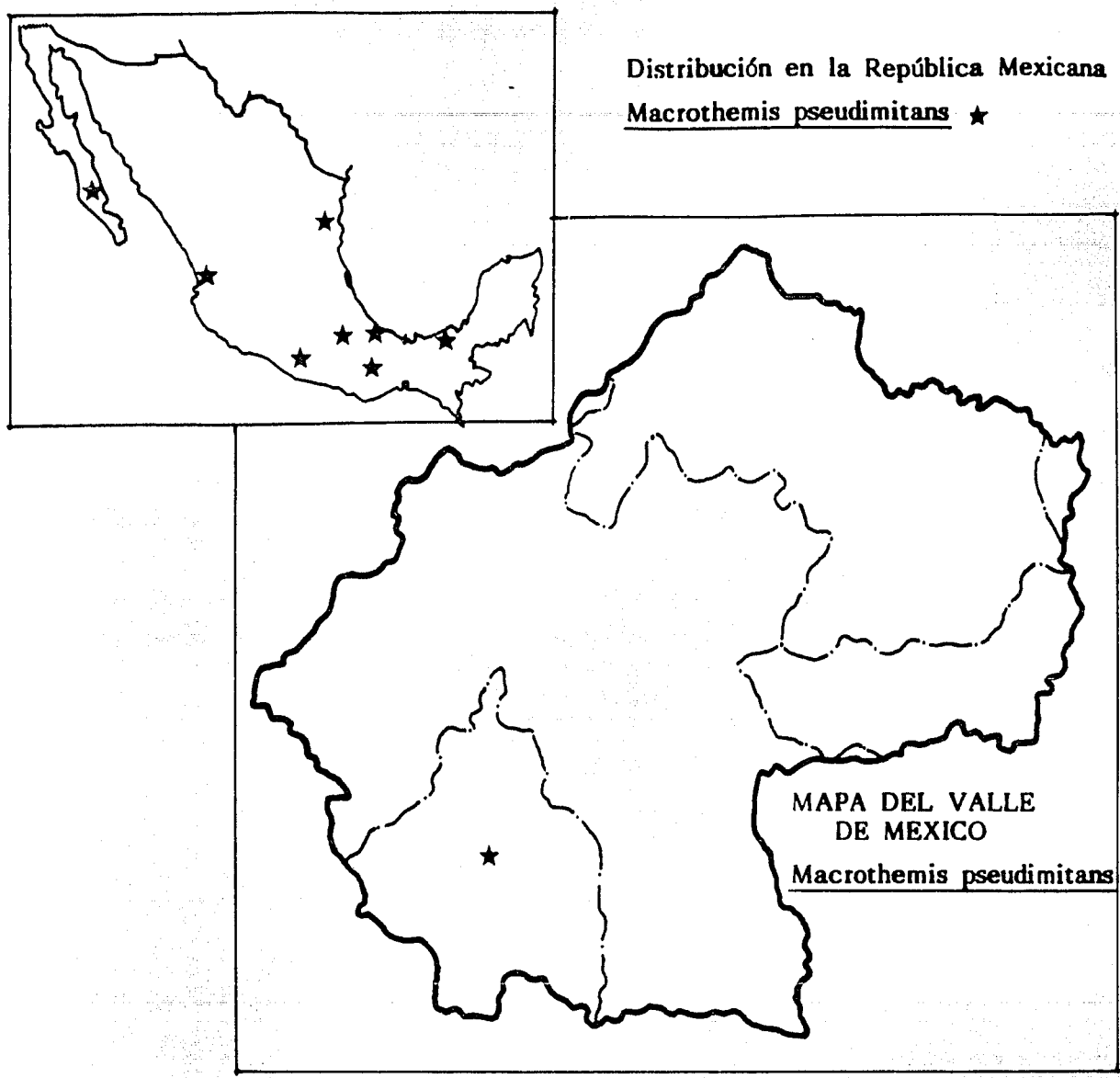
Material estudiado: (3♂, 1♀) México D.F., Ciudad Universitaria, R. Mendoza, 12.VI.82, 1♂; Nayarit, Arroyo carr. Tepic-Pto. Vallarta km 217, E. González, R. López, 17.III.81, 1♀; Veracruz, E.B.T.L.T., Laguna Escondida, R. Novelo, 26.V.80, 1♂; E. González, V. García, 17.VI.85, 1♂.

Distribución en México: Baja California, Guerrero, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz.

Distribución en el Valle: ver fig. MAPA 26

Comentarios: este es un género tropical, que está íntimamente relacionado con el género Brechmorhoga, en el Valle se le capturó solo una vez y no se le volvió a coleccionar, y se piensa que proviene del Edo. de Morelos ya que es la región trópicale más cercana al Valle.

Distribución en la República Mexicana  
Macrothemis pseudimitans ★



MAPA DEL VALLE  
DE MEXICO  
Macrothemis pseudimitans

MAPA 26

Miathyria marcella (Selys, 1857)

Libellula marcella, Selys, 1857. in Sagras Hist. Cuba. Ins.  
p. 452.

Tramea marcella, Hagen, 1867. Stett. ent. Zeit. xxviii.p.27.

Miathyria marcella, Carpenter, 1826. Journ. Inst. Jamaica.  
ii.p. 260.

### Diagnosis

#### Macho.

Cabeza: postolíceo y parte inferior de la frente pardo-rojizo, dorso de la frente y vértice violeta metálico, occipucio pardo con abundante pubescencia negra y corta.

Tórax: protórax y pterotórax pardo con pubescencia negra, mesepímeron y metepísternocon mancha de color negro, metepímeron con banda difusa de color verde con su parte más ventral amarillo pálida; alas con la venación muy intensa (dorada), con una mancha de color pardo en la base de las alas posteriores que se extiende de la base hasta el triángulo, suplemento radial con 5 a 7 celdas grandes en las alas anteriores (ver fig. B. B ).

Abdomen: de color pardo-amarillento, con los segmentos VI-IX presentan una mancha dorsal negra en forma de triángulo, X negro.

Apéndices abdominales: negros

#### Hembra.

Cabeza: cara roja con amarillo en la frente y base del vértice, con abundante pubescencia negra.

Tórax y Abdomen: similares al macho.

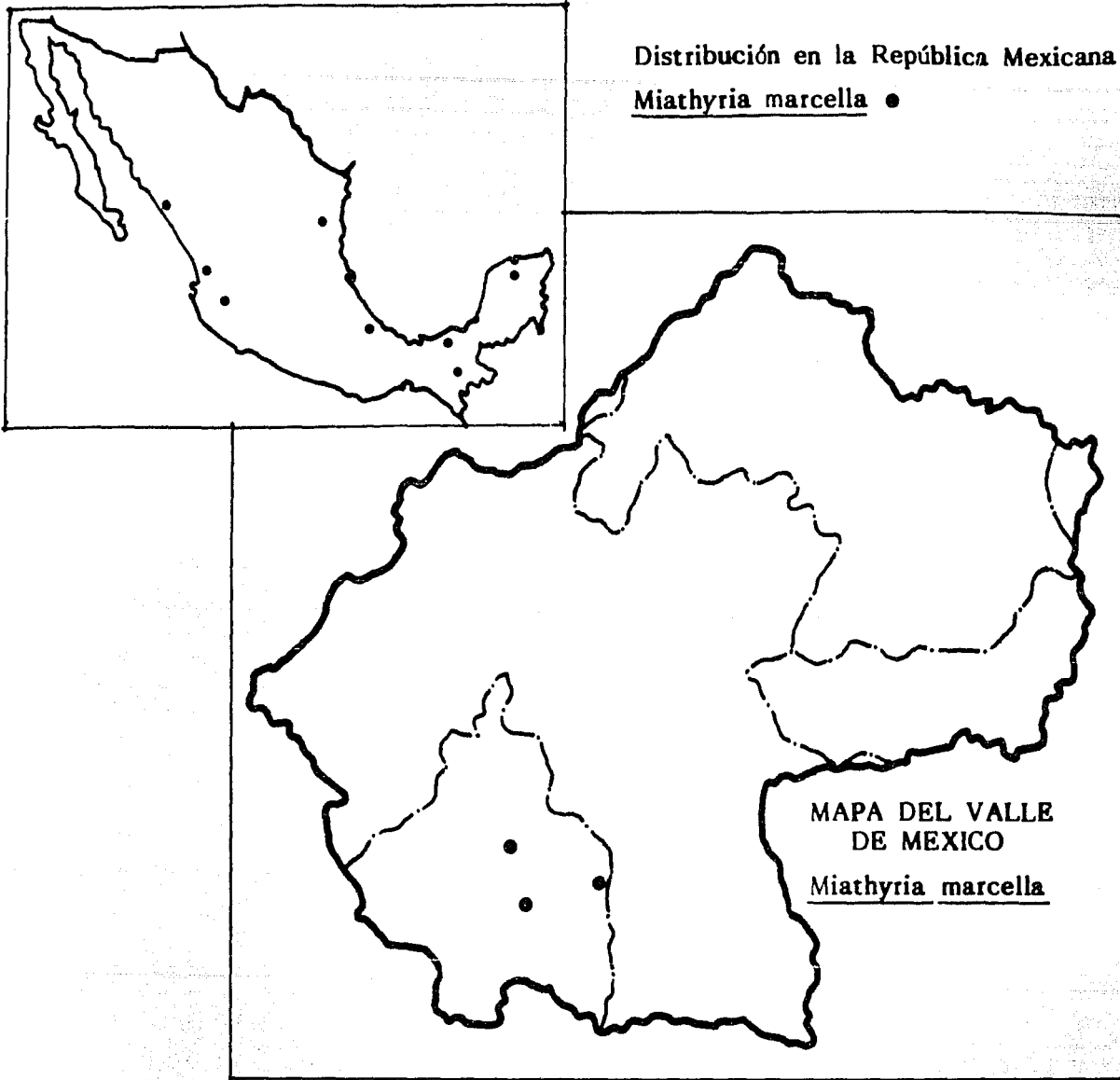
#### Dimensiones:

♂ LT= 37 mm, ♀ LT= 34 mm, LA= 26 mm, LA= 24 mm, AP= 33 mm, AP= 30 mm, AAS= 1.4 mm, AAI= 1.1 mm.

Material estudiado: (12♂, 1♀) México, D.F. Huayamilpas, R. Mendoza, J. Villa, 4.V.82, 1♂; 9.V.82, 3♂; 16.V.82, 20; 27.V.83, 1♂; 30.V.83, 1♂; Xochimilco, Los Manantiales, 4.VI.82, 1♂, 1♀; Tlahuac, Laguna Xico, 8.VI.82, 1♂; Pedregal de San Angel, 10.VIII.83, 1♂.

Distribución en México: Chiapas, Jalisco, Nayarit, Sinaloa, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz, Yucatán.

Distribución en el Valle: ver fig. MAPA 27.



MAPA 27

Comentarios: este género es Neotropical, en el Valle es de las especies que ocurren regularmente en la época de lluvias, principalmente en los acuíferos de la región sur, y los comparte con; Tramea, Erythemis, Erythrodiplax, Sympetrum y Aeshna.

Orthemis ferruginea (Fabricius, 1775)

Libellula ferruginea, Fabricius, 1775. Syst. Ent. p. 423.

Orthemis ferruginea, Kirby, 1889. Trans. Zool. Soc. Lond. xii. p. 286.

#### Diagnosis

##### Macho.

Cabeza: magenta, con el dorso de la frente rugoso y oscuro, con reflejos violeta metálicos

Tórax: magenta o morado; pterotórax con la carina media dorsal pardo claro, mesepisterno, mesepímeron, metepisterno y metepímeron morados, con una mancha de color amarillo en su porción ventral; alas con la venación parda y con un pterostigma grande abarcando de 5 a 6 venas transversales (ver fig. 15. B ).

Abdomen: segmentos I-VIII, con el dorso morado con puntos amarillos en la región ventral-apical, IX-X magentas con carinas negras.

Apéndices abdominales: magentas.

##### Hembra.

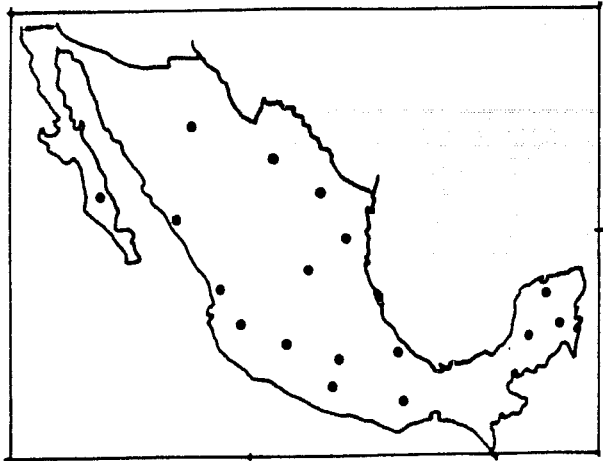
Cabeza: pardo rojiza con pubescencia negra.

Tórax: pardo, con dos bandas antehumerales pardo-oscuro; alas con sus bases amarillo-pardo.

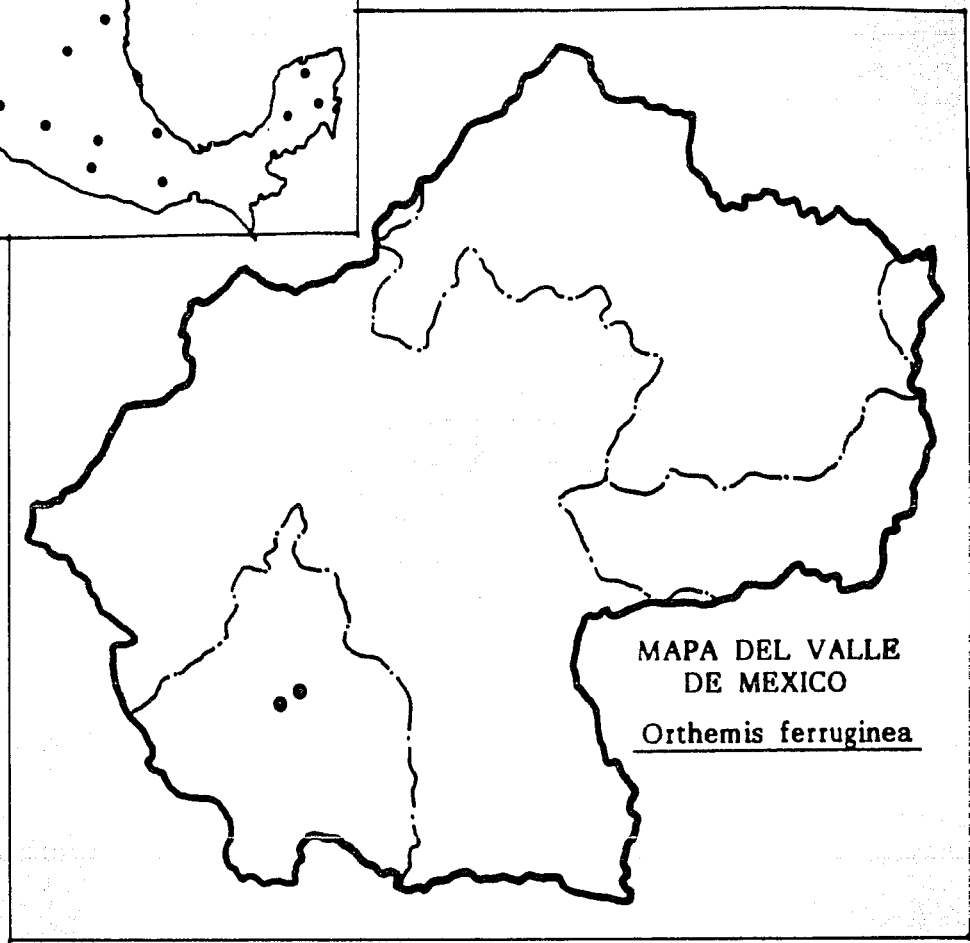
Abdomen: similar al tórax, y además con manchas triangulares amarillas en el dorso de los segmentos II-VII.

#### Dimensiones:

♂ LT= 51 mm, ♀ LT= 48 mm, LA= 33 mm, LA= 30 mm, AP= 42 mm, AP= 41 mm, AAS= 2.3 mm, AAI= 1.6 mm.



Distribución en la República Mexicana  
Orthemis ferruginea ●



MAPA 28



Material estudiado: (40♂, 50♀) México, D.F. Huayamilpas, R. Mendoza, J. Villa, 9.VI.82, 10♂; 16.VI.82, 10♂; Iztapalapa, Cerro de la Estrella, H. Delfín, 15.X.84, 10♂; Hidalgo, Presa Requena, R. Mendoza, 24.XI.83, 10♂; Nayarit, Mecatán, E. González, R. López, 8.IX.80, 10♀; Jumatán, 10.IX.80, 10♀; Arroyo del Mamey, 14.III.81, 10♀; Veracruz, Playa Escondida, G. Jimenez, 12.VI.79, 10♀; 23.VI.79, 10♀.

Distribución en México: Baja California, Campeche, Coahuila, Chihuahua, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nvo. León, Oaxaca, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tamaulipas, Veracruz, Yucatán.

Distribución en el Valle: ver fág. MAPA 28.

Comentarios: este género también es de distribución neotropical, es muy común en el Valle, es un habitante de ambientes lóticos. En otras regiones se les ha visto principalmente en charcas que se forman después de una fuerte lluvia, junto con Pantala flavescens y Tramea onusta. Novelo (1984) menciona que los machos acuden a temprana hora al cuerpo de agua y establecen territorios, no existe cortejo alguno y la cópula se lleva a cabo en el aire la oviposición se efectúa en diferentes sitios del acuífero, y el macho resguarda a la hembra en vuelo evitando que otros machos la retomaran.

Paehydiplax longipennis (Burmeister 1839)

Libellula longipennis, Burmeister, 1839. Handb. Ent. ii. p. 850.

Mesothemis longipennis, Hagen, 1861. Syn. Neur. N. Amer. p. 173.

Paehydiplax longipennis, Calvert, 1893. Trans. Amer. Ent. Soc. xx, p. 265.

Diagnosis

Macho.

Cabeza: labio y mandíbula amarillo pálido, anteclipeo, postoclipeo y frente

- verde olivo, parte dorsal de la frente azul metálico, vértice negro brillante, occipucio pardo.

Tórax: protórax, lóbulo anterior con la mitad apical amarilla y la mitad basal negra, lóbulo medio con manchas negras rodeadas de amarillo, lóbulo posterior negro con una franja de pelos transversal de color pardo; pterotórax, carina medio dorsal amarilla, mesepisterno con una banda amarilla, estrecha y rodeada por otra banda ancha parda, mesepimeron con dos bandas la más anterior parda y la inferior amarilla, metepisterno amarillo, sutura metapleural con una banda parda, metepimeron similar al mesepimeron; alas con pequeñas manchas basales de color amarillo-pardo, con una enorme celda bajo el pterostigma (ver fig. 16. B ).

Abdomen: segmento I pardo, II-IV con bandas latero-dorsales y latero-ventrales pardas, banda medio-dorsal negra, VI-VII con banda latero-dorsal parda, y el resto negro, VIII-X negros.

Apéndices abdominales: cortos y negros.

Hembra.

No presenta la mancha azul metálica en el dorso de la frente, tórax y abdomen similares al macho.

Dimensiones:

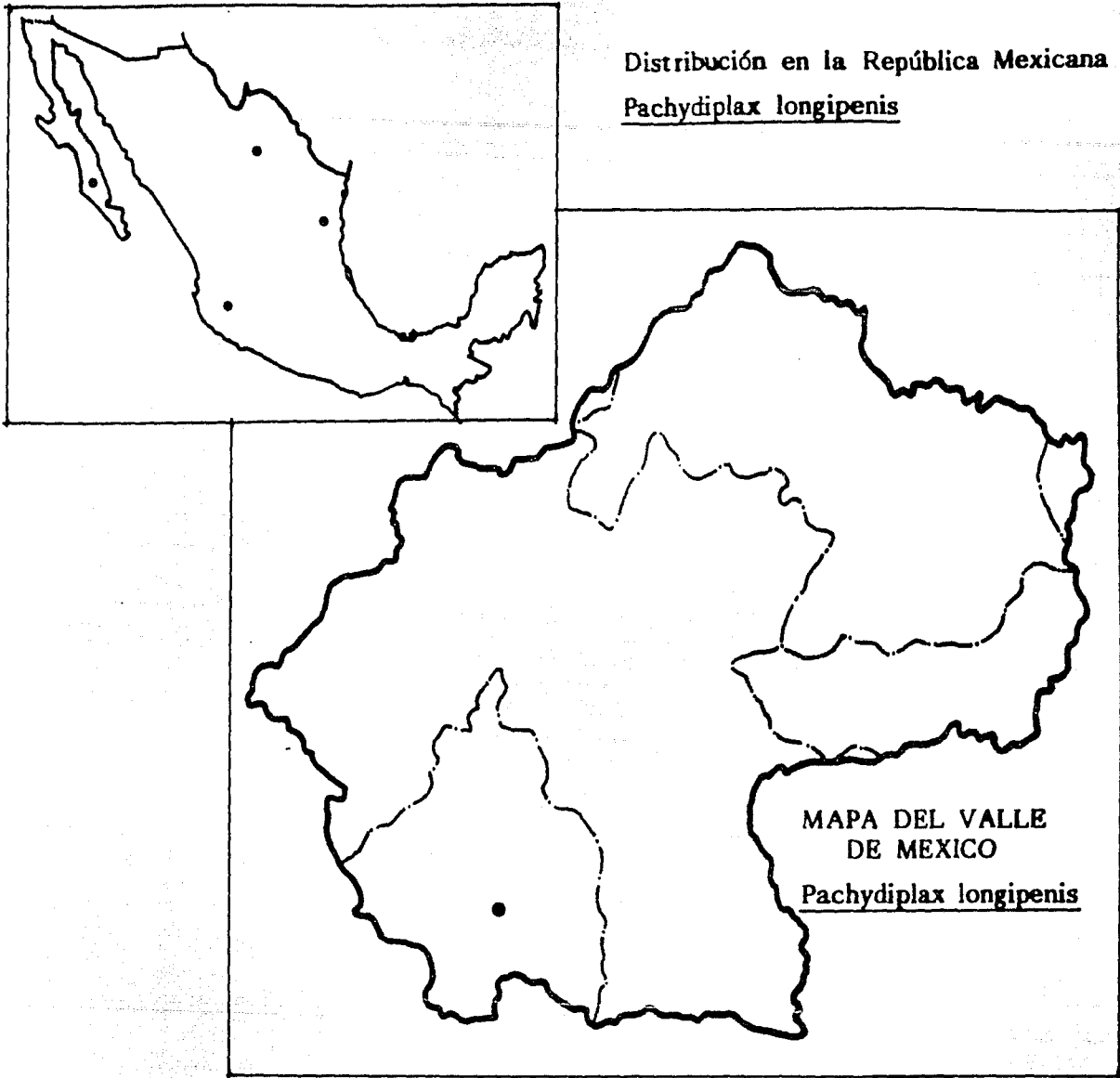
♂ LT= 37 mm, LA= 25 mm, AP= 28.7 mm, AAS= 1.7 mm, AAI= 1.4 mm.

Material estudiado: (7♂,4♀) México, D.F. Xochimilco, M. Mondragón, 5.VIII.43, 10♂; 19.VIII.43, 10♂; 9.IX.45, 5♂,3♀; Veracruz, Los Tuxtlas, playa Escondida, G.Jimenez, 12.VII.79,1♀.

Distribución en México: Baja California, Coahuila, Jalisco, Tamaulipas, Veracruz.

Distribución en el Valle: ver. fig. MAPA 29.

Comentarios: este género está bien representado en Canada, Estados Unidos, México, Cannings et al., (1977) dice que los machos vuelan cerca de la superficie del agua, alto o bajo, teniendo encuentros agresivos con los recién llegados, posteriormente perchan y se tornan tranquilos, esperando la llegada de una hembra, las hembras presentan un comportamiento agresivo solo cuando forrajean y ovipositan, la oviposición es solitaria y el vuelo es recto al r del agua tocándola con su abdomen a intervalos variables.



MAPA 29

Paltothemis lineatipes Karsch 1890

Paltothemis lineatipes, Karsch, 1890. l.c.p.363.

#### Diagnosis

##### Macho.

Cabeza: pardo rojiza.

Tórax: lóbulo anterior pardo-claro, lóbulo medio pardo con manchas negras transversales, lóbulo posterior negro; pterotórax pardo, carina media dorsal pardo con negro, suturas con bandas negras, mesepímeron, metepísterno y metepímeron con manchas verde olivo; alas con una mancha anaranjada desde la base hasta los triángulos, pterostigmas negros (ver fig. 16.A).

Abdomen: segmentos I-VII de color rojizo con manchas latero-basales y latero-apicales negras, VIII-IX con manchas latero-basales pardas y el resto negro, X pardo.

Apéndices abdominales; negros con su mitad apical curvada hacia arriba, inferior pardo con negro y cubierto de pubescencia negra.

##### Hembra.

Cabeza: labio, labro y mandíbula negros, anteclipeo, postclipeo, vértice y frente amarillo pálido y cubiertos de pubescencia clara.

Tórax: lóbulos anterior y medio amarillos con manchitas negras, lóbulo posterior negro con franjas amarillas; pterotórax, mesepísterno amarillo con pubescencia blanca, mesepímeron amarillo con manchas verde olivo al centro, metepísterno con una banda latero-ventral pardo oscura y una mancha transversal posterior y discontinua de color verde, metepímeron con bandas postero-laterales verdes y discontinuas.

Abdomen: segmentos I-VIII con una banda ventral negra, I-VII con 4 ó 5 manchas latero-dorsales amarillas, e intercaladas con otras manchas negras difusas, VIII-IX negros con manchas laterales amarillas, X con una mancha medio-lateral amarilla rodeada de un anillo negro.

#### Dimensiones:

♂ LT= 42 mm, ♀ LT= 45 mm, LA= 31 mm, LA= 31 mm, AP= 41 mm, AP= 40.5 mm, AAS= 2.4 mm, AAI= 2 mm.

Material estudiado: (30♂, 10♀) México, Honey, s/fecha, 10♂; Edo. México, km. 12 ruta 134, Tejupilco-Bejucos, J. Bueno, 6.VI.84, 20♂; Veracruz, El Trapiche, C. Contreras, 8.V.81, 10♀.



MAPA 30

Distribución en México: Baja California, Coahuila, Chihuahua, Guerrero, Morelos, Sonora, Veracruz.

Distribución en el Valle: ver fig. MAPA 30

Comentarios: esta especie es del tipo volador-perchador, el hábitat típico es de arroyos rápidos con vegetación arbustiva, hembras y machos hacen vuelos de patrullaje sostenido, en busca de alimento o la reproducción. Los machos son territoriales, y comúnmente se les vé posados en las rocas con las alas extendidas, la cópula ocurre al vuelo, y la oviposición la hacen solas.

Pantala hymenaea ( Say, 1839)

Libellula hymenaea, Say, 1839. Journ. Acad. Nat. Sci. Philad. viii. p. 18.

Pantala hymenaea, Hagen, 1861. Syn. Neur. N. Amer. p. 72.

**Diagnosis**

**Macho.**

Cabeza: amarilla rojiza.

Tórax: protórax pardo; pterotórax, mesepimeron y metepimeron con bandas latero-ventrales amarillo verdosas; alas posteriores con una mancha oval de color pardo y venación blanca en la región inferior basal, pterostigma amarillo (ver fig. 21.A ).

Abdomen: amarillo con pardo claro; segmentos I-VII con manchas dorsales pardas en forma de "T", VIII-IX con manchas dorsales negras y amorfas, X pardo, carinas negras.

Apéndices abdominales: pardo rojizos.

**Hembras:** similar al macho.

Dimensiones:

♂ LT=48 mm, ♀ LT= 47 mm, LA= 30.8 mm, LA= 31 mm, AP= 41 mm, AP= 40 mm, AAS= 3 mm, AAI= 2.1 mm.

Material estudiado:(30♂,10♀) México, D.F., Huayamilpas, R.Mendoza, 1.IX.82, 10♂; Cd. Universitaria, 16.V.83, 20♂; 12.VI.83 10♀.

Distribución en México: Baja California, Campeche, Guerrero, Morelos, Tamaulipas, Sinaloa, Veracruz, Yucatán.

Distribución en el Valle: ver fig. MAPA 31

Comentarios: género cosmopolita, que gusta de espacios abiertos como estanques y charcas temporales, en el Valle se le observó junto con P. flavescens y Symptetrum illotum. Algunas veces los machos de P. hymenaea tenían encuentros agresivos con los de P. flavescens, encontrándose frente a frente y volando en línea vertical hasta cerca de unos 10 metros de alto.

Pantala flavescens (Fabricius, 1798)

Libellula flavescens, Fabricius, 1798. Ent. Syst. suppl. p. 285.

Pantala flavescens, Hagen, 1861. Syn. Neur. N. Amer. p. 142.

#### Diagnosis

##### Macho.

Cabeza: labro y anteclípeo pardo rojizo, frente, vértice y occipucio amarillos.

Tórax: protórax amarillo pardusco; pterotórax carina media dorsal negra, mesenisterno amarillo pardusco, mesepimeron, metepimeron y metenisterno pálidos, suturas humeral y metacleural con una línea delgada de color negro; patas con la cara interna negra, y la externa amarilla; alas posteriores con una coloración amarillenta difusa en su base y ápice (ver fig. 21. B).

Abdomen: amarillo brillante o amarillo pardusco, con manchas pardo oscuras en forma de "flecha" apuntando hacia el ápice en el dorso de los segmentos I-IX, III-IX con una serie de manchas laterales de color negro que se hacen más difusas del segmento IV al IX.

Apéndices abdominales: superiores de color negro en sus tres cuartas partes apical y el resto amarillo; inferior amarillo.

Hembra: Similar al macho.

Dimensiones:



MAPA 31



Material estudiado: (8 ♂♂, 300). México, D. F. Ciudad Universitaria, R. Mendoza, 15.V.1983, 3 ♂♂; 19.V.83, 10♂; D. F. Huayamilpas, R. Mendoza, 29.VI.83, 2 ♂♂, 10; Cerro de la Estrella, H. Delfín, X.84, 10♂; Nayarit, La Yerba, R. López, 8.IX.80, 10♂, 10; 9.IX.80, 10.

Distribución en México: Baja California, Campeche, Coahuila, Chihuahua, Nuevo León, Nayarit, Quintana Roo, San Luis Potosí, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz, Yucatán, Morelos.

Distribución en el Valle: Ver Fig. MAPA 31.

Comentarios: Esta especie tiene una distribución más amplia que Pantala hymenaea, se le puede encontrar tanto en bosques templados como en tropicales, habita principalmente charcas temporales, estanques.

Pseudolen superbus (Hagen, 1861)

Celithesis superba, Hagen, 1861, Syn. Neur. N. Amer. p. 148.

Erythrodiplax superba, Hagen, 1875. Proc. Bost. Soc. Nat. Hist. xvii, p. 67.

Pseudoleon superbus, Kirby, 1889. Trans. Zool. Soc. Lond. xii. p. 274.

## Diagnosis

### Macho

Cabaza: labio, labro, mandíbula, postclipeo y frente negros, anteclypeo, vértice y occipucio pardos, ojos rayados con bandas verticales pardo claro alta y bajas con bandas negras.

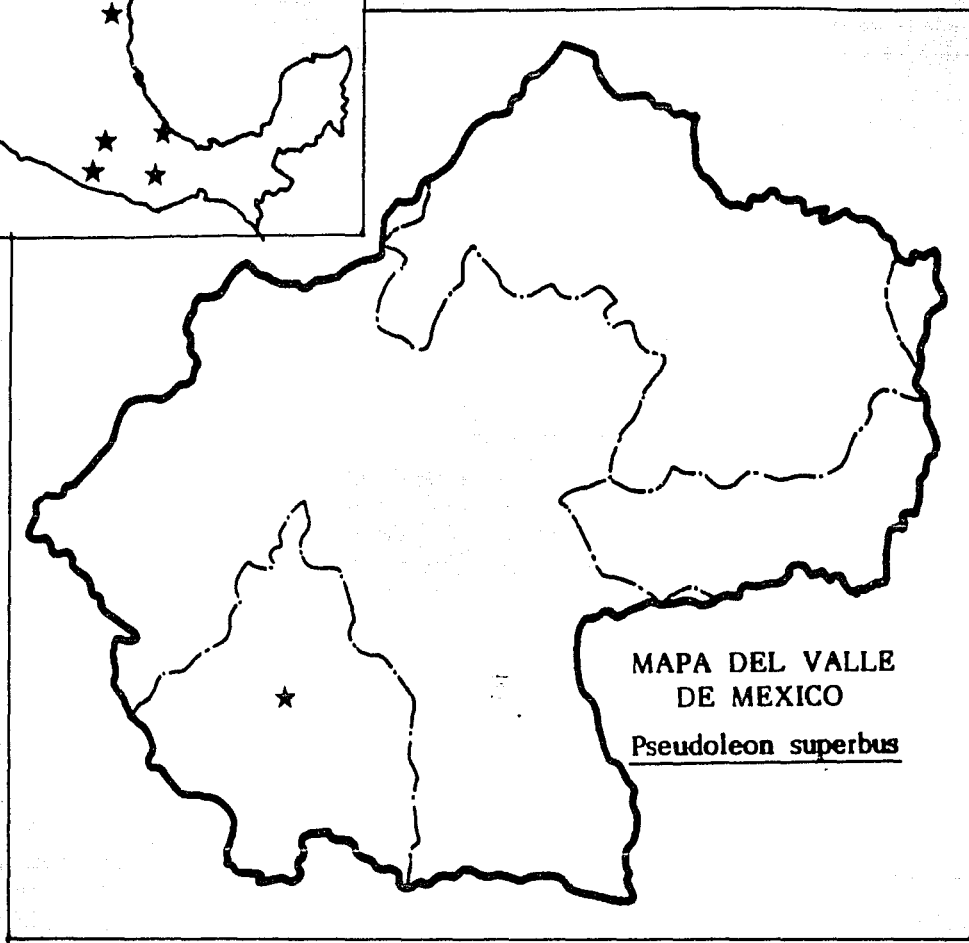
Tórax: protórax negro, pterotórax con el mesoesterno negro, con manchas amarillas pálidas, mesepinon, metepinon y metepimerón negros, margen laterocaudal del metepimeron amarillo; alas anteriores con un patrón de manchas negras que cubre desde antes del podo hasta después del pterostigma en todo lo ancho de ésta, alas posteriores casi completamente negras (Fig. 15A).

Abdomen: Segmentos del II-VII con tres bandas oblicuas o en vista dorsal en forma de "V" con la abertura hacia el ápice, la primera es negra y ancha, la segunda reducida y amarilla, la tercera banda, ancha y con un triángulo negro, del segmento VIII-X negros con algunas manchas pardas difusas.

Apéndices abdominales superiores, elongados en su mitad basal y ensanchados en su porción media para terminar en punta, el dorso amarillo y la parte ventral negra; inferior completamente negro.



Distribución en la República Mexicana  
Pseudoleon superbus ★



MAPA 32

Hembra:

Solo difiere en el patrón de las manchas alares, las cuales son más pálidas, en las posteriores con dos manchas reducidas y basales y estas manchas sólo cubren hasta el nodo en las cuatro alas.

Dimensiones:

LT= 45 mm, LA=28mm, AP= 35mm, AAS=      mm, AAI=      mm,

Material estudiado: (300, 10) . México, D.F., Ciudad Universitaria, R. Mendoza, 12.VI.82, 10; 19.V.83; 10; Veracruz, Río Calabaza, Chicontepec, R. Novelo, 4.X.80, 10, 10.

Distribución en México. Baja California, Guerrero, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Sinaloa, Tamaulipas, Veracruz.

Distribución en el Valle: Ver Fig. MAPA 32

Comentarios: Es un género monotípico y se le encuentra desde el sur de los Estados Unidos hasta Guatemala, es habitante de ambientes lóticos, pero suele distribuirse en las zonas de estancamiento donde hay abundancia de algas en donde las hembras ovipositar. En el Valle, se le vió asociada a Orthemis ferruginea y Sympetrum illotum.

Sympetrum corruptum (Hagen, 1861)

Mesothemis corrupta, Hagen, 1861. Syn. Neur. N. Amer.  
p. 171.

Sympetrum corruptum, Calvert, 1907, Biol. Centr. Amer.  
p. 323.

Diagnosis:

Macho

Cabeza: patron general de color anaranjado con amarillo.

Tórax: protórax, lóbulo anterior naranja con una banda negra en medio, lóbulo medio con una banda anaranjada en medio y bandas negras a los lados, lóbulo posterior con una franja transversal de pelos largos; pterotórax: mesepisterno de color naranja con la banda antehumeral de color grisáceo, mesepimeron con una banda oblicua grisácea con un punto amarillo al final en la parte inferior, metepimeron igual que lo anterior; ala con las regiones de l. vena Costal, Radial+Medi, nodo, triángulos y porción anterior del asa anal de color naranja, el resto hialino (Fig. 22A )

Abdomen: patrón general anaranjado en el dorso, con algunas manchas amarillas ventralmente, carinas negras, segmentos I-IV con manchas

- basales laterales y dorsales amarillas, V-VIII con manchas latero-basales amarillas, VIII-IX con manchas dorsales en forma de triángulo y latero-basales de color negro, X de color naranja.

Apéndices abdominales: superiores de color naranja, en vista lateral son adelgazados y curvados en su base, y su mitad apical ensanchada para terminar en punta.

Hembras difiere del macho solo en la cara, ya que es de color verde olivo.

Dimensiones:

♂ LT= mm,

Material estudiado: (24♂, 9♀) México, D.F., Cd. Universitaria, H. Pérez, 23.I.74, 1♂; Huayamilpas, J. Villa, R. Mendoza, 4.VI.82, 4♂, 1♀; 12.VIII.82, 4♂; 1.X.82, 1♂, 1♀; Desierto de los Leones, J. Villa, 20.XI.82, 1♂; Cd. Universitaria, R. Mendoza, 16.V.83, 1♀; Huayamilpas, R. Mendoza, E. González, J. Villa, 29.VI.83, 2♂; 12.VI.83, 1♀; Tlahuac, Laguna Xico, J. Villa, R. Mendoza, R. López, 14.VIII.83, 4♂, 4♀; Edo. México, Cerro de la Caldera, C.R. Beutelspacher, 12.VIII.74, 1♀; Lago de Texcoco, J. Villa, 7.XI.82, 1♀; Hidalgo, Laguna Estanzuela, J. Villa, 31.X.82, 1♂; Presa Requena, R. Mendoza, 28.XI.82, 4♂; 24.XI.83, 1♂.

Distribución en México: Aguascalientes, Baja California, Coahuila, Chihuahua, Durango, Guerrero, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Oaxaca, San Luis Potosí, Sonora, Tamaulipas.

Distribución en el Valle: ver fig. MAPA 33.

Comentarios: corruptum significa podrido e infecto, cabe la posibilidad de que este nombre este asociado al microhábitat acuático en el que se desarrolla esta especie. A Sympetrum corruptum se le encuentra en diversos hábitats y en el Valle se encuentra en las partes altas y bajas, casi todo el año (ver fig. ), y normalmente asociada a S. illotum, Pantala flavescens, Anax junius, Aeshna multicolor, entre otras.

Sympetrum illotum (Hagen, 1861)

Mesothemis illotum, Hagen, 1861. Syn. Neur. N. Amer. p. 172.

Diplax illota, Selys, 1884. Amer. Soc. Ent. Belg. p. 44.

Sympetrum illotum, Calvert, 1906. Biol. Centr. Amer. p. 320.

Diagnosis

Macho.

Cabeza: roja.

Tórax: protórax rojo, lóbulo anterior con manchas negras en la parte media-dorsal, lóbulo posterior con una franja de pelos largos amarillos en posición transversal; pterotórax cubierto de pubescencia parda, mesepímeron y metepímeron con bandas amarillas pálidas, estas manchas se oscurecen en especímenes viejos, con dos puntos blancos ventralmente típicos en la especie; alas con la venación amarillo rojiza y con una mancha muy difusa amarilla que se extiende más allá del nodo en las alas anteriores y en las posteriores cubre por completo el asa anal y la base, la primera vena antenodal con una mancha pardo oscura, pterostigmas amarillos (ver fig. 22. B).

Abdomen: rojizo, sin un patrón de colores definido.

Apéndices abdominales : rojos

Hembra: Similar al macho.

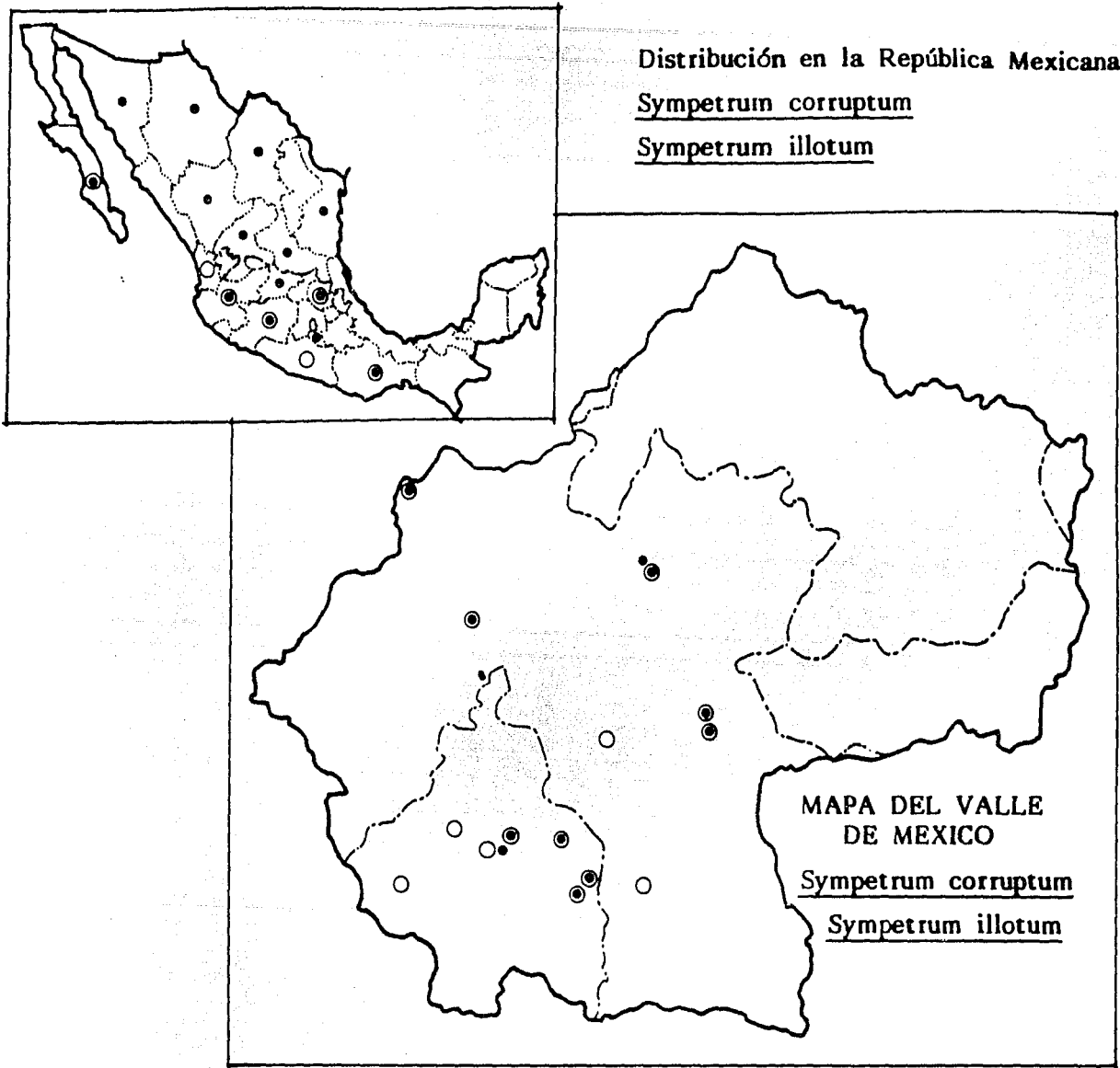
Dimensiones:

♂ IT= 38 mm,

Material estudiado: (310,150) México, D.F., Cd. Universitaria, H. Pérez, 23.I. 74, 10; J. Villa, R. Mendoza, 5.VI.82, 40; Huayamilpas, J. Villa, 28.V.82, 10, 1♀; 4.VI.82, 50, 2♀; 9.VI.82, 20, 1♀; 16.VI.82, 10, 1♀; 27.VI.82, 10; 1.IX.82, 30, 2♀; Tlahuac, Laguna Ximó, R. Mendoza, J. Villa, 8.VII.82, 30, 3♀; Chapultepec, R. Mendoza, J. Villa, 13.IX.82, 60; Edo. México, Cerro de la Caldera, C. Beutelspacher, 12.VIII.74, 10, 1♀; Parque Nacional de los Remedios, R. Mendoza, 10.VI.82, 10; Cuautitlán, Los Lirios, R. Mendoza, 11X.82, 20, 1♀; Teotihuacan, R. Mendoza, J. Villa, 31.VII.83, 40; Hidalgo, Laguna Estanzuela, 31.X.82, 10, 1♀; Tepeji del Río, Presa Requena, R. Mendoza, 28.XI.82, 40, 2♀.

Distribución en México: Baja California, Jalisco, Nayarit, Guerrero, Michoacán, Oaxaca, Morelos, Veracruz.

Distribución en el Valle: ver fig. MAPA. 33.



MAPA 33

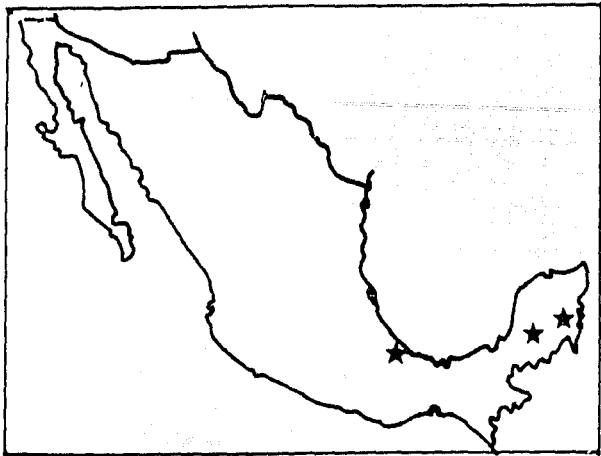
Comentarios: esta especie se le puede observar principalmente en charcos, pantanos, estanques naturales y artificiales, así como en riberas de arroyos, perchados o bien patrullando, coexisten en algunas localidades con; Enallagma, Ischnura, Aeshma y algunas veces con Anax, Pantala, Miathyria con A. multicolor y S. corruptum, son con las que frecuentemente es agresiva, debido a que estas especies penetran muy seguido sus territorios. Se les encuentra casi todo el año en el Valle (ver fig. TAB. III) y su distribución dentro de este es amplia. Durante la oviposición el macho vuela en "Tandem" con la hembra y esta pone sus huevos a lo largo del estanque, soltándolos al tocar el agua con el abdomen.

Tholymis citrina Hagen, 1867  
Tholymis citrina, Hagen, 1867. Stett. ent. Zeit. xviii.p.218.

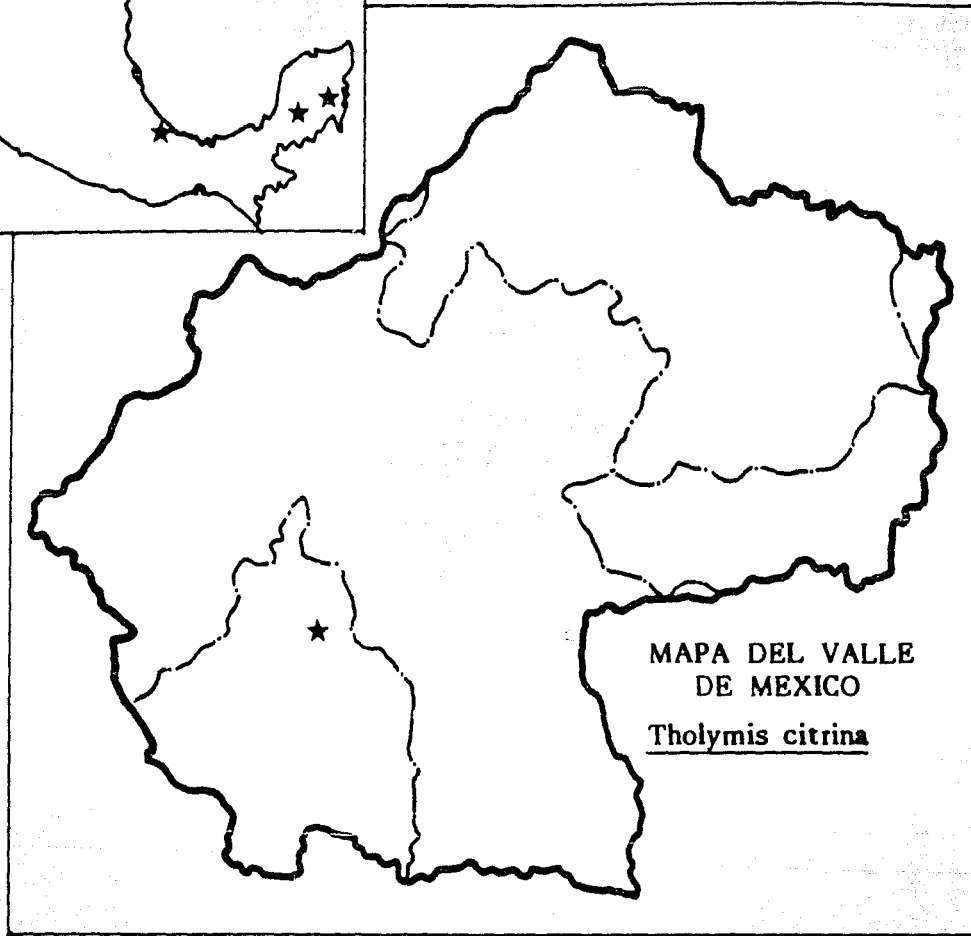
**Diagnosis**

**Macho.**

Cabeza: labro, postolípeo, parte inferior y lateral de la frente amarillo pálido, dorso de la frente pardo-amarillento, vértice y occipucio pardos.  
Tórax: protórax pardo; pterotórax pardo claro, con algunos reflejos brillantes en el dorso y pubescencia pardo clara, carinas negras, suturas mesopleural y metapleural con una línea muy delgada amarilla; patas amarillas con espinas negras; alas con pterostigma amarillo, venación parda, alas posteriores con una mancha amarilla y redonda en la región del nodo, anteriores hialinas difieren del patrón que presenta Needham et al., (1955) y Alayo (1968) (ver fig. 18.A)  
Abdomen: pardo claro, con las acrinas negras, segmentos V-X con una banda dorsal muy difusa y más oscura que el color pardo en estos segmentos.  
Apéndices abdominales: superiores e inferior con un patrón pardo claro en sus bases y más oscuro hacia la región apical.



Distribución en la República Mexicana  
Tholymis citrina ★



MAPA 34



**Hembra.**

Cabeza: labio,labro,mandíbulas,clípeo y postclípeo de color verde, vértice y occipucio amarillos con algunas manchitas pardas.

Tórax y abdomen: similares al macho.

Dimensiones:

♂ LT= 54.5 mm, LA= 36 mm, AP= 39 mm, AAS= 3.1 mm, AAI= 2.0 mm.

Material estudiado: (1♂) México, D.F., Col. Viaducto Piedad, R. López, 1.V.84.

Distribución en México: Campeche, Quintana Roo, Veracruz.

Distribución en el Valle: ver fig. MAPA 34.

Comentarios: es un género tropical que no se distribuye en los Estados Unidos. Esta especie es rara en el Valle, se le colectó dentro de una casa-habitación en la ciudad de México poco después del crepúsculo, esta especie es de hábitos crepusculares en otras localidades de México, y en algunas colectas nocturnas en regiones tropicales han llegado a caer en la trampa de luz.

Tramea calverti Muttkowski, 1910

Tramea calverti, Muttkowski, 1910. Catalogue of the Odonata of North America, Bull. Pub. Mus. Milwaukee. 1(1): 5-207.

**Diagnosis**

**Macho.**

Cabeza: parda, con la porción dorsal de la frente y parte basal del vértice negro brillante.

Tórax: protórax, lóbulos anterior y medio pardos, lóbulo posterior negro; pterotórax, mesepisterno pardo rojizo, mesepímeron con manchas que abarcan la mitad de este, una de color verde pálido en la parte más superior y otra pardo oscura más inferior, metepímeron con las mismas manchas solo que en posición inversa; alas de color pardo claras con pterostigmas amarillo—pardo, en las alas posteriores presentan una mancha basal elongada transversalmente, ocupando las celdas paranales y las primeras cuatro celdas del asa anal (muy

-diferente a la especie T.onusta (ver fig. 23.4 ).

Abdomen: segmentos I-VII pardo claros con manchas dorsales de color pardo oscuro, VIII-X negros con anillos apicales pardos, VIII co una mancha latero basal pardo claro.

Apéndices abdominales: superiores con su tercio basal de color pardo claro, y el resto negro; inferior, pardo oscuro.

Hembra.

Cabeza: amarillo limón, mandíbula y labro pardos.

Tórax y abdomen: similares al macho.

Dimensiones:

♂ LT= 48 mm, LA= 32 mm, AP= 43 mm, AAS= 2.4 mm, AAI= 1.5 mm.

Material estudiado: (10♂, 1♀) México, D.F., Huayamilpas, J. Villa, 16.VI.82, 1♀; Cd. Universitaria, R. Mendoza, 18.XI.82, 10♂

Distribución en México: Baja California, Campeche, Quintana Roo, Sinaloa, Tabasco, Veracruz, Yucatán.

Distribución en el Valle: ver fig. MAPA 35

Comentarios: esta especie se distribuye desde el norte de México hasta el sur del Brasil, durante mucho tiempo hubo confusión entre esta especie y Tramea cephysa, como esta identificada en Calvert (1908) para México y no fué hasta que DeMarmels et al., (1982) observó que la distribución de T. cephysa se restringe únicamente a sudamérica.

Tramea onusta Hagen 1861

Tramea onusta, Hagen, 1861. Syn. Neur. N. Amer. p. 144.

Diagnosis

Macho.

Cabeza: pardo claro con manchas negras.

Tórax: protórax, lóbulo anterior amarillo pálido, lóbulo medio pardo con franja de pelos blancos, lóbulo posterior pardo; pterotórax cubierto de pubescencia larga y blanca, dorso pardo rojizo con algunas manchas amarillas pequeñas; alas posteriores, con una mancha basal de color pardo oscuro con la venación blanca en esa area, esta mancha cubre el triángulo y aproximadamente 3/4 partes del asa anal, y en la porción más superior la 3a o 4a vena antenodal; el ángulo anal, el sector radial y el sector superior del árculo hialinos, pterostigmas amarillentos (ver fig. 23. B.).

Abdomen: pardo, segmentos I-II con abundante pubescencia blanca, III-VII con manchitas amarillas dorso-basales y en cada uno existe una mancha dorso-apical negra de forma oval y difusa, IX-X pardos.

Apéndices abdominales: superiores pardo-amarillento en su mitad basal y negro en su mitad apical; inferior pardo oscuro.

Hembra: similar al macho.

Dimensiones:

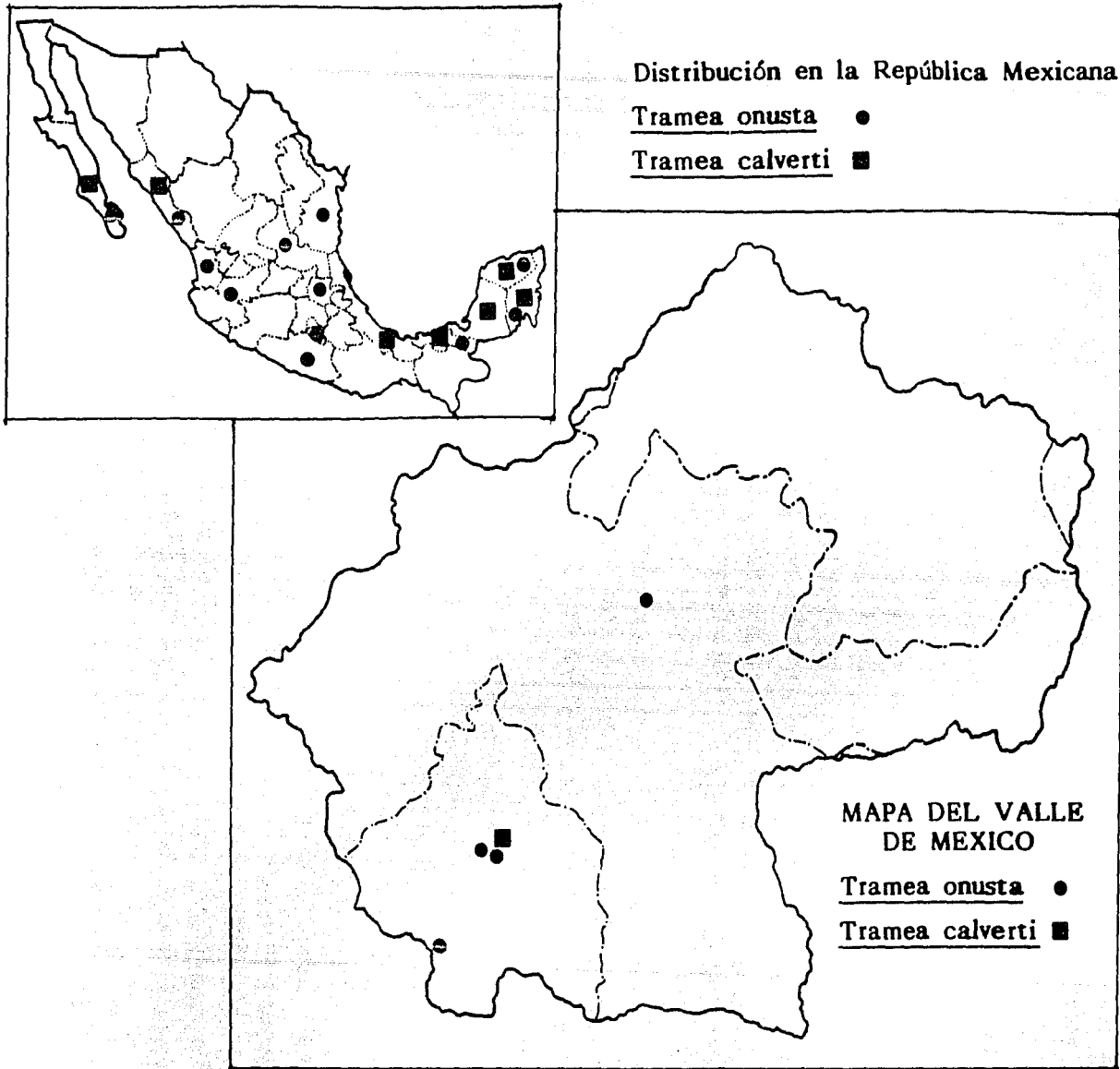
♂ LT= 45 mm, LA= 32 mm, AP= 40 mm, AAS= 3.5 mm, AAI= 2.1 mm.

Material estudiado: (2♂) México, D.F., Pedregal de San Angel, H. Pérez, 12.X.81, 1♂; Hidalgo, Presa Requena, R. Mendoza, 24.XI.83, 1♂.

Distribución en México: Baja California, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Morelos, Nayarit, Quintana Roo, San Luis Potosí, Tabasco, Sinaloa, Tamaulipas, Veracruz, Yucatán.

Distribución en el Valle: ver fig. MAPA 35

Comentarios: son de ambientes lénticos y zonas abiertas, es poco abundante en el Valle y se le asocia junto con Pantala flavescens y Orthemis ferruginea, en otros lugares se les ha visto forrajeando en enjambres junto con otras especies.



MAPA 35

VIII. DISCUSION

En el capítulo perteneciente a los resultados, se dió una lista preliminar de los Odonata del Valle de México, contando con un total de 45 especies de las cuales un 53% son nuevos registros, incluyendo a una especie nueva del género Oplomaeschna, que se consideraba como monotípico( ver tabla I ); no obstante cabe señalar que 11 de las especies reportadas de colectas y literatura antiguas, no se recolectaron en el presente trabajo por lo que el número real podría verse reducido.

Las familias mejor representadas son Libellulidae y Coenagrionidae con 21 y 11 especies respectivamente; a continuación y en orden decreciente las familias Aeshnidae y Lestidae con 7 y 2, y las familias Calopterygidae, Cordulegastridae, Corduliidae y Gomphidae están representadas por una sola especie ( ver fig. 5).

Para el suborden Zygoptera encontramos 5 registros nuevos, las especies Archilestes grandis, Argia deami, Argia lacrimans, Argia plana y Telebasis salva, la primera perteneciente a la familia Lestidae y las restantes a la familia Coenagrionidae, las cuatro primeras son de ambientes héticos en el Valle de México, siendo la mayor parte de estas zonas de montaña con ecosistemas más o menos estables( Cervantes, et al., 1982) ( ver fig. Mapa 3%).

Con referencia al suborden Anisoptera se tienen 18 registros nuevos; 4 especies pertenecientes a la familia Aeshnidae: Aeshna dugesi, Anax amazili, Coryphaeschna luteipennis, y Oplomaeschna sp. nov.; en el caso de la familia Libellulidae esta cuenta con 14 especies como nuevos registros, y son: Brechmorhoga tepeaca, Erythrodiplax fervida, Erythrodiplax funerea, Erythemis plebeja, Leptemis vesiculosa, Libellula saturata, Macrothemis pseudimitans, Miathyria marcella, Paltothemis pseudimitans, Pantala flavescens, Pantala hymenaea, Pseudoleon superbus, Tholymis citrina y Tramea onusta, en su mayoría son de ambientes lénticos que se encuentran en la región central baja de la Cuenca y que por ende, la mayor parte de sus sistemas son inestables ( Cervantes et al., 1982) ( ver fig. Mapa 3%).

Once son las especies pertenecientes a 6 familias, las cuales no se recolectaron en el trabajo actual y estas son: Hetaerina vulnerata, Argia funcki, Anax amazili, Gomphomacromia mexicana, Erpetogomphus crotalinus, Brechmorhoga tepeaca, Erythrodiplax funerea, Erythemis simplicicollis, Libellula modisticata, Pachydiplax longipennis y Paltothemis lineatipes.

Para el caso de las especies Hetaerina vulnerata, Argia funcki, Brechmorhoga tepeaca y Paltotheris limeatipes, que son habitantes de sitios encañonados y con buena calidad de agua, estos fueron registrados para sitios como Chapultepec, Tacubaya y Santa Fé. Actualmente en estos lugares no existe ningún cuerpo de agua con las características óptimas para que estas especies pudiesen colonizar los sitios mencionados por lo que se considera muy probable su desaparición en el Valle.

En cuanto a la especie Erpetogomphus crotalinus, no se podría afirmar su extinción dentro del Valle, hasta no hacer más colectas exhaustivas en la región norte ya que esta especie tiene más nexos con la zona del Altiplano Mexicano.

Una de las especies que merece mención especial es Gomphomacromia mexicana, ya que resultó ser la única especie endémica de la región (Gozáles, com. pers.). Esta especie fué registrada para Tectihuacan, Estado de México en 1921 (Needham, 1933) y desde entonces no se le volvió a coleccionar. La posible desaparición de esta especie sería una notable pérdida para la fauna de México desde el punto de vista Taxonómico y Zoogeográfico, ya que era la tercer especie de la familia Corduliidae registrada para nuestro país, y según Paulson (1982), la distribución de esta especie no tiene paralelo en el orden Odonata ya que sus parientes más cercanos se encuentran en la parte templada de Sudamérica (Argentina, Chile y Ecuador).

Por otra parte las especies de Libellulidae son muy numerosas en el Valle, y se presume de que poseen una distribución amplia y que algunas tienen la reputación de ser buenas colonizadoras. Tal es el caso de los géneros Erythrodiplax, Miathyria, Orthemis, Pantala y Tramea, ya que han sido encontrados en otras regiones de México viviendo en charcas y estanques temporales eutroficados y son de los primeros odonatos observados, cuando se abre un cuerpo de agua a consecuencia de las lluvias. Así mismo otro grupo de especies que habita los ambientes lénticos, son; Ischnura, Enallagma, Aeshna, Amax, entre otros, se ha reportado que estos organismos pueden resistir ciertos químicos en el agua (alcalinidad, pH, Cl, etc.) y es posible de que la mayor predominancia de dichas especies en aguas lénticas se deba a que son más tolerantes a la contaminación.

Según Roback (1974), dice que por lo general las especies que viven en los cuerpos de agua eutroficados son las más capaces de tolerar amplios rangos de condiciones físicas y químicas del agua. Así mismo cabe la posibilidad de que algunas de estas especies no hayan sido originales del área sino que hayan reemplazado a especies autóctonas que desaparecieron al perturbarse sus hábitats originales.

Por último, hay tres especies del Valle de México con una distribución muy restringida dentro de este y que solo se les encontró en arroyos de aguas cristalinas y muy oxigenadas, así tenemos que Cordulegaster diadema, Oplonaeschna armata y una especie nueva de Oplonaeschna, las cuales fueron colectadas en las partes altas del Valle en donde los sistemas son bien estables (Cervantes, et al., 1982), esto es en las regiones de las Sierras de Pachuca, Nevada, de las Cruces y Monte Alto. Aunque no existen estudios sobre la tolerancia de estas especies a contaminantes, su actual distribución nos parece indicar que son sensibles.

Ya que se ha observado que la mayoría de las especies que habitan el Valle son de ambientes lénticos, esto nos podría indicar que la menor representación de ambientes lóticos, es un reflejo de la escases de este tipo de ambientes acuáticos en la zona y muy probablemente de la perturbación de los que existen actualmente.

Es importante hacer mención de algunos especímenes que no se esperaba encontrar en el Valle, tales como; Leptemis vesiculosa, Macrothemis pseudimitans, Miathyria marcella, Pseudoleon superbus, Tholymis citrina, Tramea onusta y un dudoso caso Brechmorhoga tepeaca (la cual se encuentra estrechamente relacionada con el género Macrothemis), debido a que estos organismos presentan una distribución muy tropical y a su tan escaso número en la región, se piensa que provienen posiblemente del Estado de Morelos por ser esta la región tropical más cercana, a partir de la cual algunos individuos penetran en el Valle de México.

IX. LITERATURA CITADA:

Alayo, D.P. 1868. Las Libellulas de Cuba (Parte I: Texto, 102 pp; Parte II: Láminas, 54 pp.). Torreia, Nueva Serie, Nos. 2 y 3 Habana.

Alcock, J. 1982. Post-Copulatory Mate Guarding by Males of the Damselfly Hetaerina vulnerata Selys (Odonata: Calopterygidae) Anim. Behav., 30: 99-107.

Beatty, G.H. 1957-1962. Odonata Collecting in México (Manuscript).

Belyshev, B.V. & Haritonov, A.Y. 1978. The distribution of the cosmopolitan genus Anax Leach and its probable origin (Anisoptera: Aeshnidae) Odonatologica 7(2): 115-121.

Beesley, C. 1974. Simulated field predation of single-prey (Culex pens) and alternative prey (Culex pens; Chironomus sp 51) by A. junius Drury (Odonata: Aeshnidae) Proc. Mosq. Cont. Assoc. 42: 73-76.

Beutelspacher, R.C. 1980. Mariposas diurnas del Valle de México, Ediciones Científicas L.P.M.N. 134 pp.

Bick, G.H. 1941. Life history of the dragonfly Erythemis simplicicollis (Say) Anal. of Entomological Society of Amer. 34(1): 215-230.

1963. Reproductive behavior in Enallagma civile and Argia apicalis Proc. North. Central. Branch. E.S.A. 110-111.

1963. Behavior and populations structure of the damelfly Enallagma civile (Hagen)(Odonata: Coenagrionidae). The Southwestern Naturalist. 8(2): 57-84.

1972. A review of territorial and reproductive behavior Zygoptera. Contact brief Nederlandse Libellenonderzoekers, No. 10 (Supl.).

Bick, G.H. & J.C. Bick, 1965. Sperm transfer in damselflies (Odonata: Zygoptera) Ann. Entomol. Soc. Amer. 58(4): 592.

1970. Oviposition in Archilestes grandis (Rambur) (Odonata: Lestidae) Ent. News. 81: 157-163.

1971. Localization, Behavior and Spacing of unpaired males of the damselfly, Argia plana Calvert (Odonata: Coenagrionidae), Proc. Ent. Soc. Wash. Vol. 73(2): 146-152.

1978. The significance of wing clapping in Zygoptera. Odonatologica, 7(1): 5-9.

Borror D.J. 1945. A Key to the New World Genera to Libellulidae. Ann. Soc. Amer. 38: 168-194.



- Borror, D.J. & D. M. Delong, 1970. An introduction to the study of insects. Holt. Rinehart Winston. N.Y. 116-129.
- Byers, C. F. 1930. A contribution to the knowledge of Florida Odonata. University of Florida Publication. Vol. 1. 295 pp.
- Calvert, P.P. 1895. The odonata of Baja California, México. Proc. Calif. Acad. Sci. (2) 4: 463-588.
1899. Odonata from Tepic, México, with supplementary notes on those of Baja California. Proc. Calif. Acad. Sci. (3) 1: 371-418.
1907. An entomological journey in México, with special reference to odonata. Entomological News.
- 1901-1908. Biologia Centrali-Americana. Vol. 50, Neuroptera (Odonata) pp. VI-XXX. 17-420, pl. 2-10. R.H. Porter Dulau & Co. London.
1908. The Composition and Ecological relations of the odonate fauna of Mexico and Central America. Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia. 60: 460-491.
1941. Aeschna (Coryphaeschna) luteipennis and its subspecies. Ann. Ent. Soc. Amer. 34(2).
1956. The neotropical species of the "Subgenus Aeschna" Sensu Selys II 1883 (Odonata). Mém. Amer. Ent. Soc., 15: 1-151.
- Campos, R. F. 1937. Pajaros odonatofagos. Rev. Chilena de Hist. Nat. XLI. 167-170.
- Cannigs, A. R. & M. K. Stuart. 1977. The dragonflies of British Columbia. British Columb. Provincial. Museum Handbook, No. 35. ed. 1a.
- Carle, F. L. 1932. Evolution of the odonate copulatory process. Odonatologica, 11(4): 271-286.
- Cardoso, M.D. & E. Garcia, 1982. Vegetation and climate in the Basin of Mexico In: Geographical Topics of Mexico City and its Environs. Inst. Geogr. U.N.A.M. (Latin American Regional Conference IGU. Brazil) 19-26 pp.
- Carpenter, M.F. 1938. The Lower Permian Insects of Kansas part.8. Additional Megasecoptera, Protodonata, Odonata, Homoptera, Psocoptera, Proleptoptera, Plecoptera and Protoperlaria.
1946. Lower Permian Insects from Oklahoma. Part 1. Introduction and the orders Megasecoptera, Protodonata and Odonata.

- Carpenter R. M. 1976. Geological history and evolution of the insects.  
Proc. 15 th. Int. Congr. Entomol., Washington D.C. 63-70.
- Cervantes, J. F. & F. Orozco, 1982. Characteristics and Distribution of  
 soils orders and suborders of the Basin of Mexico, According  
 to American Classification (7a. aproximation). In: Geogra-  
 phical Topics of Mexico City and its Environs. Inst. Geogr.  
 U.N.A.M. (Latin Amer. Regional Conference IGU. Brazil) 26-  
 34.
- \*  
 Corbet, P. S., C. Longfield & N.W. Moore. 1960. Dragonflies. Collins, Lond-  
 on. 12: 260 pp.
- Corbet, P. S. 1962. A Biology of Dragonflies. Quadrangle Books, Chicago.  
 247 pp.
1980. Biology of Odonata. Ann Rev. Entomol. 25: 189-217.
1983. Odonata in Phytotelmata: terrestrial plants as hosts  
 for acuatic insects communities, J.H. Frank & L.P. Louinbos  
 (eds), pp 29-54. Plexus Martton, New Jersey. vii+293 pp.
- Daly, V. H., John, T. D. & R. E. Paul. 1978. Introduction to Insect Bio-  
 logy and Diversity. McGraw-Hill. 21: 303-309.
- Davis, A. L. & P. Tobin, 1984. The dragonflies of the world: A systematic  
 list of the extant species of Odonata (Vol. 1: Zygoptera,  
 Anisozygoptera, 127 pp.) S.I.O. Rapid Comm. No. 3. Utrecht.
1985. The dragonflies of the world: A systematic  
 list of the extant species of Odonata (Vol. 2: Anisoptera,  
 151 pp.) S.I.O. Rapid Comm. No. 5. Utrecht.
- De Marmels, J. & J. Racenis, 1982. An analysis of the cophysa group of Tra-  
mea Hagen, with description of two new species (Anisopte-  
 ra: Libellulidae) Odonatologica. 11(2): 109-128.
- Dunkle, S. W. 1976. Notes on adult behavior and emergence of Paltothemis  
lineatipes Karsh 1890 (Anisoptera: Libellulidae) Odonato-  
logica. 7(3): 277-279
1976. Notes on the Anisoptera fauna rear Mazatlan, Mexico,  
 including day to wet seasonal changes. Odonatologica .  
 5(3): 207-212.
- Dunkle, S. W. & J. J. Belwood, 1982. Bat predation on Odonata. Odonatolo-  
gica. Vol. XI. No. 3: 225-231.
- Eda, S. 1975. On the oviposition behavior of the dragonflies of the  
 genus Sympetrum. Tombo, XVIII, (1-4): 6-9.

- Essig, F. O. 1942. College Entomology. Chap. XXIII. "Odonata". McMillan Co. New York. 228-245.
- Frazer, F. C. 1954. The origin and descent of the order Odonata based on evidence of persistent archaic characters. Trans. R. Ent. Soc. Lond. (B) 23: 89-94.
1975. Migration of odonata. Ent. Mon. Mag. 81:73-74.
- García, E. 1966. Los climas del Valle de México, según el sistema de clasificación según Köppen, modificado por la autora. En Simposio sobre el Valle de México y cd. de México U.G.I. R.C.A. (4): 27-48.
- García, E. & M. E. Hernández, 1982. Precipitation anomalies in the Basin of México. In: Geographical Topics of Mexico City and Environs. Instituto de Geología U.N.A.M. (Latin American Regional Conference I.G.U. Brazil). 1-11.
- Gardner, A. E. 1954. The biology of dragonflies. Proc. S.L.E. & N.H.S. 109-135 pp.
- Garrison, R. W. 1984. Revision of the genus Enallagma of the United States West of the Rocky Mountains and identification of certain larvae by discriminant analysis (Odonata: Coenagrionidae), Univ. Calif. Publ. (105): 1-129.
- Gloyd, L. K. 1944 b. A new species of Archilestes from Mexico (Odonata: Libellulidae) Occas. Pap. Mus. Zool. Univ. Michigan. No. 483:1-4.
1958. The dragonfly fauna of the Big Bend Region of Trans-Pecos Texas. Occas. Pap. Mus. Zool. Univ. Mich. (593): 1-23.
1959. Odonata, 917-940. In: W. T. Edmonson (ed). Freshwater biology (2nd ed.), John Wiley & Sons, N.Y. 1248 pp.
1968. The synonymy of Diargia and Hyponeura with the genus Argia (Odonata: Agrionidae: Argiinae) Mich. Entomol. 1(8): 271-273.
- González, S. E. 1977. Contribución al Estudio de la Subfamilia Libellulinae (Odonata: Libellulidae) del Estado de Veracruz, (Tesis), Facultad de Ciencias U.N.A.M.
1987. Dythemis canacrioides Calvert, a Libellulid with unusual ovipositing behavior (Anisoptera). Odonatologica. 16(2):175-182.
- Gonzalez, S. E., R. Novelo & G. M. Verdugo, 1982. Reproductive behavior of Palaeemnema desiderata Selys (Odonata: Platystictidae). Adv. Odonatol. 1:55-62.

Hagen, H. A. 1861. Synopsis of the Neuroptera of North America. Smithsonian Misc. Coll., Washington. XX: 347 pp.

Halfter, G. 1976. Distribución de los insectos en la zona de transición mexicana, relaciones con la entomofauna de Norte America. Folia Entomológica, 35: 1-64.

Heymer, A. 1974. Comportamientos altamente evolucionados y supervivencia de caracteres morfológicos arcaicos en libélulas. Imagen Roche. 35: 11-19.

Hutchinson, R. 1976. On the water touching behavior of dragonflies in flight. Cordulia. 2(1): 11-14.

Inoue, K. & Shimizo. 1976. Moniliform egg-strings laid by Davidius moiwanus taruii Asahina & Inoue, a case of non-contact sitting oviposition (Anisoptera: Gomphidae) Odonatologica. 5(3): 265-272.

Imms, A. D. 1970. A general textbook of entomology. London, Methuen & Co. LTD. 294-310.

Jacobs, M. E. 1955. Studies in territorialism and sexual selection in dragonflies. Ecology. 36: 566-586.

Johnson, C. 1964. The evolution of Territoriality in Odonata. Evolution. 18: 89-92.

1968. Seasonal ecology of dragonfly Oplonaeschna armata (Odonata: Aeshna). Am. Midl. Nat. 80(2): 449-457.

1972. The damselflies (Zygoptera) of Texas. Bull. Florida State Mus. 15: 45-89.

Johnson, C. & M. J. Westfal, Jr, 1970. Diagnostic keys and notes on the Damselflies (Zygoptera) of Florida. Bull. Florida State Mus. 16: 55-128.

Kennedy, H. C. 1917. Notes on life history and ecology of the Dragonflies of central California and Nevada. Proc. U.S. Nat. Mus. 52 (2192): 365-483.

Kormondy, E. J. 1961. Territoriality and dispersal in dragonflies (Odonata). N.Y. Entomological Society. 69: 42-52

Kaiser, H. 1982. Do Cordulegaster males defend territories? A preliminary investigation of mating strategies in Cordulegaster boltoni (Donovan) (Anisoptera: Cordulegasteridae). Odonatologica. Vol. XI. No. 3: 134-152.

- Lieftink, M. A. 1976. The dragonflies of New Caledonia and Loyalty Islands Part 2 Immature stages. Cah. ORSTROM Ser. Hydrbiol. 10: 165-200.
- Lindley, R. P. 1978. Some armchair thought on the dragonfly wing. Odonatologica. 7(4):322-351.
- Mathavan, S. & T. J. Pandian, 1977. Patterns of emergence import of egg energy export via emerging dragonfly populations in a tropical pond. Hydrobiology. Vol. 54,3, 257-272.
- Miller, P. L. 1987. Dragonflies. Cambridge University Press. 83 pp.
- Mondragon, V. T. 1944. Odonata del Lago de Xochimilco D.F. (Tesis) Facultad de Ciencias U.N.A.M.
- Moore N. M. 1984. Dragonflies as indicators of enviromental Healt. In: Convention on Wetlands of International Importance especially as Water fowl Habitat. Inf. C2.9. 2pp.
- Mooser, F. 1956. Los ciclos del Vulcanismo que formaron la Cuenca de México. Vulcanologia del Cenozoico. XX Congr. Geol. Inst. México.
1975. Historia geologica de la Cuenca de México. In: Memoria Obra del Sistema de Drenaje Profundo. D.D.F. México.
- Munz, A. P. 1919. A venational study of the suborder Zygoptera. Mem. Am. Entomol. Soc. (3): 3-24.
- Muttkowski, A. R. 1910. Cataloge of Odonata of North America. Bull. Pub. Mus. Milwaukee. 1: 1-207.
- McVey, M. E. 1985. Rates of color maturation in relation to age, diet, and temperature in male Erythemis simplicicollis (Say) (Anisoptera: Libellulidae). Odonatologica. 14(2): 101-114.
- Needham, J. G. 1903. Genelogic study of dragonfly wing venation. Proc. U.S. Nat. Mus. 26:703-764.
1933. A Cordulinae dragonfly from Mexico (Odonata), Ent. News. 44: 88-90.
- Needham, J. G. & H. B. Heywood. 1929. A Handbook of the dragonflies of North America. Charles C. Thomas Publ. Springfield Ill. viii+ 378 pp.

Needham, J. G. & M. J. Westfal, Jr, 1955. A Manual of the dragonflies of North America (Anisoptera) Univ. Calif. Press., Berkeley and Los Angeles. xi+ 615 pp.

Novelo, G. R. 1981. Comportamiento sexual y Territorial en Orthemis ferruginea (Fabricius) (Odonata: Libellulidae). Tesis Facultad de Ciencias U.N.A.M.

O'Farrell, A. F. 1970. Odonata (dragonflies and damselflies) In: The insects of Australia. Melbourne. Univ. Press. 241-261 pp.

Onyska, J. O. A. 1983. Studies on the natural predators of Culex pipiens and C. torrentium (Diptera: Culicidae) in England. Bull. ent. Res. 73(2): 185-194.

Oviedo, A. 1970. El conglomerado Texcoco y el posible origen de la Cuenca de México. Rev. Inst. Mex. del Petroleo. 2(3). Mex.

Paulson, D. R. 1982. Odonata. In: Aquatic Biota of Mexico, Central America & The West Indies. S. H. Hurlbert & A. Villalobos-Figueroa (eds), San Diego State Univ. 249-277.

Rapport, H. E., Betancourt, D. M. & L. I. Moreno. 1983 Aspectos de la Ecología Urbana en la Ciudad de México. Flora de las Calles y Baldíos. MAB e Instituto de Ecología y Museo de Historia Natural de México. ED. LIMUSA.

Riek, E. F. & J. Kukalova-Peck. 1983. A new interpretation of dragonfly wing venation based upon Early Upper Carboniferous fossils from Argentina (Insecta: Odonatoidea) and basic character states in pterygote wings. Can. J. Zool. 62: 1150-1166.

Roback, S. S. 1974. Odonata. In: Pollution Ecology Freshwater Invertebrates. Hart & Fuller. Academic Press. (London). 321-325.

Ris, F. 1905. Oviposition in Cordulegaster. Entomological News. 113-115.

Robertson, M. H. & H. E. Paterson. 1982. Mate recognition and mechanical isolation in Enallagma, Damselflies (Odonata: Coenagrionidae). Evolution. 36(2): 243-250

Robey, C. W. 1975. Observations on breeding behavior of Pachydiplax longipennis (Odonata: Libellulidae). Psyche. 89-96.

SAHOP. 1979. Ecoplan del Valle de México. Secretaria de Asentamientos Humanos y Obras Públicas, Dirección General de Ecología Urbana. México, D.F. 165 pp.

Santos, N. D. 1981. Odonata. In: Aquatic Biota of Tropical South America S. H. Hurlbert and N. D. Santos (eds.), San Diego State University, San Diego Calif. 64-85.

Selys Longchamps, E. H. A. Hagen, 1854. Monographie des Calopterygines. Mem. Soc. R. Sci. Liege. 9: xi+291, 14 pl.

Selys Longchamps, E. 1876. Synopsis des Agrionines. 5me. légion: Agrion (Suite) le genere Agrion. Bull. Acad. R. Belg. (2) 42: 490-531, 952-991.

Smith, R. F. & A. E. Pritchard. 1963. Odonata. In: Aquatic Insects of California. R. L. Usinger (ed). Univ. California Press. Berkeley. pp. 106-153.

Tillyard, R. J. 1910. On some experiments with dragonfly larve. Proc Linn. Soc. N.S.W. 35:666-676.

1917. The biology of dragonflies. Cambridge Univ. Press. 396 pp.

Verdugo, G.'M. 1981. La familia Aeshnidae del Estado de Veracruz (Odonata: Anisoptera), Tesis, Facultad de Ciencias U.N.A.M.

Villeda, C. M. P. 1978. Estudio preliminar del Suborden Zygoptera de la Sierra de los Tuxtlas, Veracruz (Odonata). Tesis, Facultad de Ciencias, U.N.A.M.

Walker, E. M. 1912. The North American dragonflies of genus Aeshna. Univ. Toronto. Stud. Biol. Ser. (11): 1-293.

Watson, J. A. L. 1982. Dragonflies in Australian Enviroment: Taxonomy, Biology and Conservation. Adv. Odonatol. 1: 293-302.

1982. A truly terrestrial dragonfly larva from Australia (Odonata: Corduliidae). J. Aust.ent. Soc. 21: 301-311.

Watson, J. A. L. & G. Theischinger, 1980. The larva Antipodophlebia asthenes (Tylliard): Aterrestrial dragonfly? (Anisoptera:Aeshnidae) Odonatologica. 9:253-258.

Westfall, M. J. Jr. 1978. Odonata. In: Aquatic Insects of North America. W. Merrit & K. W. Cummins (eds), Kendall. Hunt. Publishin. Company. U.S.A. pp. 81-98.

Williamson, E. B. 1911. Posible causes of local distribution of Odonata. Ent. News. 22: 229pp.

Williamson, E. B. 1934. Dragonflies collected in Kentucky, Tennessee North and South Carolina and Georgia in 1931. Occ. Pap. Mus. Zool. Univ. Mich. (288): 1-20.

1936. Odonata from Yucatan. Carnegie. Inst. Washington. 457: 139-143.

Winstanley, W. J. 1982. Observations on the Petaluridae (Odonata). Adv. Odonatologica. 1: 303-308.

Wootton, R. J. 1981. Paleozoic Insects. Ann. Rev. Entomol. 26:319-344.

Young, M. A. 1965. Some observations on territoriality and oviposition in Anax junius (Odonata: Aeshnidae). Amer. Entom. Soc. Ann. 58(5).

1980. Observations on feeding aggregations of Orthemis ferruginea (Fabricius) in Costa Rica (Anisoptera: Libellulidae). Odonatologica. 9 (4): 325-328.