La biodiversidad en Veracruz

estudio de estado

volumen II

volumen II

DIVERSIDAD DE ESPECIES: CONOCIMIENTO ACTUAL

Coordinador y Editor General
Andrea Cruz Angón

Compilación y Edición científica
Francisco G. Lorea Hernández
Vicente Hernández Ortiz
Jorge E. Morales Mavil

La biodiversidad en

Veracruz

estudio de estado

Primera edición, 2011

D.R. © 2011 Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, Liga Periférico – Insurgentes Sur 4903 Parques del Pedregal, Tlalpan, 14010 México, D. F. http://www.conabio.gob.mx
D.R. © 2011 Gobierno del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave, Palacio de Gobierno, Av. Enríquez s/n. Col. Centro, CP 91000, Xalapa, Ver. Tel. (228) 841-8800. http://portal.veracruz.gob.mx
D.R. © 2011 Universidad Veracruzana, Dirección General Editorial, Hidalgo 9, Centro, Xalapa, Veracruz Apartado postal 97, CP 91000, Tel/fax (228) 818 59 80; 818 13 88, Xalapa, Ver., 91000, México. diredit@uv.mx
D.R. © 2011 Instituto de Ecología, A. C., Carretera antigua a Coatepec No. 351, El Haya, Xalapa, Veracruz, México. Teléfono (228) 841801. http://www.inecol.edu.mx/

ISBN: 978-607-7607-49-6 (obra completa)
ISBN: 978-607-7607-51-9 (volumen II)

Forma de citar:
Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (Conabio). 2011. *La biodiversidad en Veracruz: Estudio de Estado.* Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, Gobierno del Estado de Veracruz, Universidad Veracruzana, Instituto de Ecología, A.C. México.

Coordinación y Edición General:
Andrea Cruz Angón

Compilación y Edición Técnica y Científica:
Volumen I.- MEDIO FÍSICO: Margarita Soto Esparza; **CONTEXTO SOCIOECONÓMICO:** Hipólito Rodríguez Herrero y Eckart Boege Schmidt; **CONTEXTO NORMATIVO E INSTITUCIONAL:** Elisa E. de Jesús Sadas Larios, Wilfrido Márquez Ramírez, Martha E. Primo Castro; **DIVERSIDAD DE AMBIENTES:** Terrestres: Gonzalo Castillo Campos, Acuáticos: Ana Laura Lara Domínguez; **LA BIODIVERSIDAD Y ALGUNAS DE SUS AMENAZAS:** Eugenia J. Olguín Palacios; **TRANSFORMAR LAS AMENAZAS EN OPORTUNIDADES PARA LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD:** Eugenia J. Olguín Palacios; **SISTEMAS PRODUCTIVOS EN VERACRUZ Y ALTERNATIVAS ECONÓMICAS SUSTENTABLES:** Cesáreo Landeros Sánchez; **Volumen II.- DIVERSIDAD DE ESPECIES,** Hongos y plantas: Francisco G. Lorea Hernández; Invertebrados: Vicente Hernández Ortiz; Vertebrados: Jorge E. Morales Mavil.

Seguimiento editorial:
Fernando Camacho Rico

Corrección de estilo:
Ana Bertha García Sepúlveda

Diseño:
Juan Arturo Piña Martínez (portada e interiores)
Enriqueta López Andrade (interiores)

Maquetación:
Aída Pozos Villanueva

Cuidado de la edición:
Aída Pozos Villanueva
Juan Corral Aguirre
Fernando Camacho Rico

Cartografía:
Capas originales proporcionadas por los autores
Diseño final: Fernando Camacho Rico

Revisión técnica de textos, listados de especies y mapas por parte de la Conabio:
Erika Daniela Melgarejo, Fernando Camacho Rico, María Eugenia González Díaz, Mariana Zareth Nava López, Verónica Aguilar Sierra, Cecilia Fernández Pumar, Ana Isabel González Martínez, Diana Hernández Robles, Ariadna Ivonne Marín Sánchez, Juan Manuel Martínez Vargas, Eduardo Morales Guillaumin, Elizabeth Moreno Gutiérrez, Susana Ocegueda Cruz, Rocío Villalón Calderón y Norma G. Moreno Díaz.

Cartografía:
Modelo Digital del Terreno: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (Conabio) 1997. "Modelo Digital del Terreno de México". Escala 1:250,000. México.

Agradecimientos:
El Gobierno del Estado de Veracruz, la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, la Universidad Veracruzana y el Instituto de Ecología, A.C. expresan su reconocimiento a todas aquellas instituciones y personas que colaboraron en la elaboración del presente Estudio de Estado, particularmente a Miguel Equihua, Ernesto Rodríguez Luna, Jaime Claudio Torres Nachón y Eivin San Roman, quienes participaron en el inicio de este proceso.

Impreso y hecho en México
Printed and made in Mexico

Escarabajos de mayo y mayates (Insecta: Coleoptera: Melolonthidae)

Miguel Ángel Morón Ríos
César Vicente Rojas-Gómez

Introducción

Aunque no existen estudios detallados para todo el país, se estima que la mayor proporción de especies de escarabajos melolóntidos se ubica en los ambientes forestales, ya sean de montaña, altiplano o planicie costera. En relación con factores históricos y logísticos, la fauna de Melolonthidae de la vertiente del Golfo de México, y en particular, la del estado de Veracruz, es una de las más estudiadas del país. Por principio, se encuentran registros y descripciones de melolóntidos veracruzanos en más de 30 artículos, monografías y libros editados principalmente en el extranjero. Entre ellos destaca la magna obra *Biologia Centrali Americana*, escrita por uno de los naturalistas más afamados del siglo XIX, Henry Walter Bates (1886-1888), donde dedicó buena parte de un volumen de 432 páginas a estos insectos. Además, se han realizado tres trabajos con enfoque faunístico local o regional que incluyen especies de las subfamilias Melolothinae, Rutelinae, Dynastinae y Cetoniinae (Morón, 1979; Capistrán, 1992; Morón y Blackaller, 1997), una lista de las especies de estos grupos citadas para el estado (Deloya, 1992a), y una lista comentada sobre las especies del género *Phyllophaga* (Melolonthinae) en Veracruz (Morón, 1993) (figura 1).

Las localidades referidas con mayor frecuencia se sitúan en la región de "Los Tuxtlas", y en los alrededores de Córdoba, Orizaba y Xalapa, en tanto que otros sitios sólo han sido citados esporádicamente, en una o dos ocasiones, y casi no se cuenta con registros para las áreas ubicadas en los extremos norte y sur del estado.

Como síntesis básica para un estudio completo de las especies de escarabajos melolóntidos que habitan el territorio veracruzano, los objetivos del presente capítulo consisten en: *1*) analizar y comparar los datos obtenidos sobre la fauna de Melolonthidae establecida en localidades donde predomina alguno de los cuatro tipos de vegetación más característicos del estado: el bosque tropical perennifolio, el bosque tropical caducifolio, el bosque mesófilo de montaña y el bosque de coníferas y encinos; *2*)

actualizar la lista de especies de esta familia citadas para Veracruz, y *3*) exponer un resumen de los hábitos, la distribución y la importancia ecológica o económica de los principales géneros o especies.

FIGURA 1. *Phyllophaga (Phyllophaga) gigantea* (Bates 1887), especie poco común en la región de Los Tuxtlas, Veracruz. Tamaño natural del ejemplar 27 mm de largo (Foto: M.A. Morón).

Descripción

En México se conoce a los adultos como escarabajos de mayo, sanjuaneros, mayates, temoles, toritos o ronrones. A las larvas se les llama "gallina ciega", nixticuiles o gusanos blancos. Son coleópteros escarabaeoideos cuyos adultos miden entre 3 y 130 mm de longitud, tienen las antenas formadas por ocho a 10 artejos, de los cuales de tres a ocho están alargados antero-lateralmente y forman una maza lamelada distal capaz de abrirse y cerrase como un abanico. El abdomen consta de seis segmentos y los estigmas respiratorios de los últimos dos o tres segmentos están situados en las partes laterales de los esternitos (condición pleurosticti). Exhiben una amplia gama de colores y diversidad de formas en sus estructuras básicas y accesorias. Es frecuente el dimorfismo sexual y el polimorfismo masculino. Sus larvas son de tipo escarabeiforme con tres pares de patas bien desarrolladas, y se distinguen de otros escarabaeoideos por la fusión de la galea y la lacinia maxilar en forma de mala, las placas respiratorias cribriformes, la presencia de tarsúngulos, la ausencia de modificaciones estridulatorias en las patas, y el último segmento abdominal sin lóbulos perianales. Tanto los adultos como las larvas se alimentan sobre todo con tejidos vegetales vivos o en proceso de descomposición.

Diversidad

En el mundo se han registrado más de 20 500 especies de Coleoptera Melolonthidae (*sensu* Endrödi, 1966; Morón *et al.*, 1997; Morón, 2004) o Scarabaeidae pleurosticti (Krajcik, 1999; 2005; Ratcliffe *et al.,* 2002). De acuerdo con datos recientes, en México habitan 1 140 especies de Melolonthidae (Morón, 1994a,b; Morón, 2003). Como ocurre con otros grupos animales y vegetales, el estado de Veracruz es uno de los más diversos del país, ya que ocupa el tercer lugar en cuanto a riqueza de especies de Melolonthidae a nivel nacional, superado por Oaxaca y Chiapas. Hasta el momento se cuenta con registros en Veracruz para 281 especies y 63 géneros (apéndice VIII.31.1), que representan al 100 % de las subfamilias, 94 % de las tribus, 61 % de los géneros, y cerca del 30 % de las especies citadas para la República Mexicana.

Distribución

La gran mayoría de especies de Melolonthidae conocidas en el estado de Veracruz tiene una amplia distribución en el sureste de México y muchas de

FIGURA 2. *Gymnetis stellata* Latreille,1833, especie con amplia distribución neotropical, pero poco común en Veracruz. Tamaño natural del ejemplar 23 mm de largo (Foto: M.A. Morón).

FIGURA 3. *Dynastes hyllus moroni* Nagai, 2005, subespecie restringida a las montañas de la región de Los Tuxtlas. Tamaño natural del ejemplar 71.5 mm de largo (Foto: M.A. Morón).

ellas también habitan en América Central o el norte de Sudamérica (figura 2). Esto se debe principalmente a la ubicación de Veracruz en el corredor costero neotropical del Golfo de México, adjunto al corredor de montañas representado por parte de la Sierra Madre Oriental y el Eje Neovolcánico. Sólo 9 % de las 281 especies citadas en este capítulo puede considerarse endémicas o con distribución restringida en alguna región veracruzana, y normalmente se ubican en refugios con bosques húmedos de montaña. Las 24 especies endémicas pertenecen a los géneros *Phyllophaga, Diplotaxis, Macrodactylus, Hoplia, Plusiotis, Phalangogonia, Paranomala, Epectinaspis, Strigoderma, Strategus, Trigonopeltastes, Valgus, Cotinis y Euphoria*. También se conocen dos subespecies del género *Dynastes* exclusivas de la región de Los Tuxtlas (figura 3). En el apéndice VIII.31.2 se presenta información detallada sobre los hábitos y la distribución de las especies de Melolonthidae en Veracruz.

ANÁLISIS FAUNÍSTICO POR TIPOS DE VEGETACIÓN

Es preciso recordar que desconocemos mucho sobre la biología, distribución ecológica y comportamiento de los escarabajos, por lo cual las siguientes interpretaciones, basadas en observaciones esporádicas, tienen un componente hipotético importante. Para tratar de caracterizar la fauna de cada tipo de vegetación (*sensu* Rzedowski, 1978), se han agrupado las especies veracruzanas de Coleoptera Melolonthidae en ocho gremios (cuadro 1), de acuerdo con los hábitos de alimentación de adultos y larvas, según las características propuestas por Morón y Deloya (1991). Es posible observar que varias especies de la familia Melolonthidae, sobre todo de las subfamilias Cetoniinae y Trichiinae, tienen una distribución ecológica o altitudinal muy amplia en el estado. Pero ello se refiere exclusivamente a los adultos, que en su mayoría tienen una gran capaci-

dad de desplazamiento; pero no conocemos lo suficiente sobre los sustratos o ambientes que prefieren para el desarrollo de sus larvas. Los estudios basados en las larvas nos permitirían establecer los límites reales de la distribución ecológica y la capacidad de dispersión de cada especie.

La fauna de Melolonthidae, asociada con el bosque tropical perennifolio y sus derivados, ha sido la más estudiada en Veracruz lo que ha permitido reunir información sobre casi 150 especies, que en su mayoría son elementos con origen Neotropical, también conocidos en el sureste del país. Pero la fauna de los bosques de montaña y del bosque tropical caducifolio ha sido poco explorada, y es posible que allí se encuentren muchas especies raras o poco conocidas, así como taxones no descritos. Cabe destacar que en las montañas veracruzanas el cultivo del cafeto bajo sombra ha sido un factor muy importante para la conservación de un gran número de especies de escarabajos, originalmente asociados al bosque mesófilo de montaña y a los encinares y pinares húmedos. Algunos detalles sobre la composición de la fauna en cuatro tipos de vegetación se presentan en el cuadro 1.

Registros de escarabajos en Veracruz

En una primera aproximación, se observa que el mayor número de registros (562) y la mayor diversidad de géneros (47) corresponden a localidades consideradas como de "agricultura de temporal"; en segundo puesto, con 269 registros para 39 géneros, encontramos a las localidades con "selva alta perennifolia"; y en un tercer puesto, con 126 registros para 21 géneros, están las localidades con "selva alta perennifolia secundaria" (cuadro 2).

CUADRO 1. Especies de escarabajos características de cuatro tipos de vegetación en Veracruz.

GREMIO	BOSQUE TROPICAL PERENNIFOLIO	BOSQUE TROPICAL CADUCIFOLIO	BOSQUE MESÓFILO DE MONTAÑA	BOSQUE DE PINO-ENCINO
Filo-rizófagos	*Phyllophaga zaragozana* *Phyllophaga tuxtleca*	*Phyllophaga parvisetis* *Phyllophaga integra*	*Phyllophaga godmani* *Phyllophaga flavidopilosa*	*Phyllophaga platyrhina* *Polyphylla hammondi*
Filo-xilófagos	*Plusiotis diversa* *Cnemida aterrima* *Macropoides crassipes*	*Pelidnota punctulata* *Macraspis aterrima* *Calomacraspis splendens*	*Plusiotis alphabarrerai* *Macropoides nietoi* *Chrysina macropus*	*Chrysina laniventris* *Plusiotis orizabae* *Plusiotis adelaida*
Caulo-saprófagos	*Strategus longichomperus* *Podischnus agenor*	*Enema endymion*	*Heterogomphus chevrolati* *Enema pan*	———
Fleo-xilófagos	*Megasoma elephas* *Golofa tersander*	———	*Dynastes hyllus* *Golofa pizarro*	———
Rizófagos	*Ligyrus ebenus*	*Ligyrus bituberculatus* *Bothynus complanus*	*Xyloryctes furcatus*	*Xyloryctes telephus* *Orizabus clunalis*
Sapro-melífagos	*Amithao erytropus* *Agryripa porioni*	*Hologymnetis cinerea* *Cotinis mutabilis*	*Epectinaspis mexicana* *Euphoria lesueri*	———
Sapro-antófagos	*Cyclocephala guttata* *Cyclocephala aequatoria*	*Cyclocephala lurida* *Cyclocephala melanocephala*	*Cyclocephala picta*	———
Xilo-melífagos	*Inca clathrata*	*Trigonopeltastes sallei*	*Peltotrichius linea*	———

CUADRO 2. Intensidad de registros de géneros de Coleoptera Melolonthidae en diferentes tipos de vegetación y usos de suelo en el estado de Veracruz

GÉNEROS	AT	PC	PI	BE	BP	PE	MM	AP	SM	TA	PS	MS	BC	TP
Amithao	3							1						
Paranomala	86	1				1		4			1			
Aspidolea								4						
Bothynus											1			
Callistethus	1													
Calomacraspis	2	1	1					1						
Ceraspis								2			5			
Chasmodia	1	1						2						
Chlorota		1						2						
Chrysina	2				3	1								
Coelosis	1	1						9						
Cotinis	16	1						1						
Cyclocephala	103	4			4	7	10	46	1	3	57	1		
Diplotaxis	29										6			
Dynastes	2													
Dyscinetus	1	7						4			1			
Enema	37	2				2		3						
Epectinaspis	4													
Euetheola													1	
Euphoria	11							2						
Golofa	48	12		1			1	22			8			
Gymnetis	42													
Hemiphileurus	1							1						
Heterogomphus	17	1				1	1							
Heterosternus								1			1			
Hologymnetis	1													
Hoplia	9													
Hoplopyga	15													
Isonychus	14													
Ligyrus	3	1						3						1
Macraspis		2						3						1
Macrodactylus	5										3			
Macropoides	4							12			1			
Macropoidelimus		2						3			1			
Megasoma		1						4						
Orizabus	5													
Parisolea						1								
Pelidnota		6						34			9			
Phalangogonia	2	2						1						
Phileurus	6													
Phyllophaga	3							3						
Platycoelia	2													
Plusiotis	13				2	2		4						
Podischnus								1						
Polyphylla						1								
Spodistes								1						
Stenocrates								3					1	
Strategus	11	9			1			11			2			
Strigoderma	7							1			1			
Xyloryctes	2			1	1	1	1							

AT= agricultura de temporal, PC= pastizal cultivado, PI= pastizal inducido, BE= bosque de encinos, BP= bosque de pinos, PE= bosque de pinos y encinos, MM= bosque mesófilo de montaña, AP= selva alta perennifolia, SM= selva mediana subperennifolia, TA= agricultura de temporal con selva alta, PS= selva alta perennifolia secundaria, MS= selva mediana subperennifolia secundaria, BC= selva baja caducifolia, y TP= agricultura de temporal con pastizal.

FIGURA 4. *Plusiotis costata* Blanchard 1850, especie común en los bosques húmedos de montaña y en los cafetales de Veracruz. Tamaño natural del ejemplar 26 mm de largo (Foto: M.A. Morón).

Por una parte, estos datos confirman lo expresado al principio de este trabajo, ya que nos ubican en las regiones más estudiadas del centro del estado y Los Tuxtlas, donde se practica la agricultura de temporal o existe la selva alta perennifolia. Por otra parte, hay que considerar que la mayor parte de los datos incluidos en la base procede de material capturado entre 1975 y 1992, cuando aún no se procesaban los datos para el mapeo de vegetación y uso del suelo empleados en este análisis. De este modo, muchos de los registros que el sistema de georeferencia ubica ahora en localidades de "agricultura de temporal" y "pastizal cultivado" originalmente correspondían al borde de áreas con selva perennifolia y acahuales viejos, así como a bosques de pinos y encinos, bosque mesófilo de montaña o cafetales antiguos sombreados (figura 4), que en la actualidad se encuentran transformados en terrenos agrícolas, huertos, potreros o bosques secundarios.

Los pocos estudios comparativos efectuados con la fauna de esta familia de coleópteros señalan que, aun en un área protegida, en un lapso de 20 años ocurren cambios importantes en la composición específica y genérica (Lobo y Morón, 1994), cambios que seguramente son más acentuados en la estructura de sus comunidades, y que aún no han sido evaluados. Con estas reflexiones, insistimos en la necesidad de ampliar y profundizar en los estudios faunísticos, a una velocidad que pueda acercarse a la velocidad con la que está cambiando el paisaje veracruzano como consecuencia de las actividades humanas.

Importancia

Debido a los hábitos de alimentación de sus larvas, gran parte de las especies de Melolonthidae registradas en Veracruz tienen importancia ecológica como recicladoras de hojarasca y madera derribada. Otras larvas que se alimentan con raíces vivas tienen una función reguladora del crecimiento vegetal y, en algunos casos, pueden constituirse en plagas agrícolas o forestales. Por su parte, los adultos pueden tener importancia ecológica como polinizadores de plantas silvestres, y algunas especies que consumen follaje pueden afectar el crecimiento o la producción de plantas cultivadas. También es importante resaltar que, debido a su abundancia y biomasa, tanto larvas como adultos pueden ser un elemento clave en la alimentación estacional de mamíferos, aves, reptiles y anfibios. Algunas especies pueden emplearse como bioindicadores del estado de conservación de los ambientes forestales, y también son útiles como trazadores en estudios biogeográficos.

Literatura Citada

Bates, H.W., 1886-1888, *Biologia Centrali-Americana*, Insecta Coleoptera, vol.II, Part. 2, Pectinicornia & Lamellicornia.

Capistrán-Hernández, F., 1992, *Los coleópteros Lamelicornios del Parque de la Flora y Fauna Silvestre Tropical "Pipiapan", Catemaco, Veracruz, México*, tesis de licenciatura (no publicada) Facultad de Biología, Universidad Veracruzana, 83 pp.

Deloya, C., 1992, Lista de las especies de Coleoptera Lamellicornia del estado de Veracruz, México (Passalidae, Trogidae, Lucanidae, Scarabaeidae y Melolonthidae), *Boletín de la Sociedad Veracruzana de Zoología 2(2)*: 19-32.

Endrödi, S., 1966, Monographie der *Dynastinae (Col. Lam.).* Entomologische Abhandlungen, Staatliches Museum für Tierkunde, Dresden 33: 1-457.

Krajcík, M., 1999, *Cetoniidae of the World. Catalogue-Part II*, Typos Studio, Most, Czech Republic, 72 pp.

————, 2005, *Dynastinae of the world. Checklist. Animma*, X Supplement No. 2, Plzen, Czech Republic, 122 pp.

Lobo, J. Y M.A. Morón, 1993, La modificación de las comunidades de coleópteros Melolonthidae y Scarabaeidae en dos áreas protegidas mexicanas tras dos décadas de estudios faunísticos. *Giornale italiano di entomologia* 6: 391-406

Morón, M.A., 1979, Fauna de coleópteros Lamelicornios de la Estación de Biología Tropical Los Tuxtlas, Veracruz, UNAM, México, *Anales del Instituto de Biología*, UNAM, México 50, Serie Zoología (1): 375-454, 27 fig.

————, 1993, Las especies de *Phyllophaga* (Coleoptera: Melolonthidae) del estado de Veracruz, México. Diversidad, distribución e importancia, en *Diversidad y Manejo de Plagas Subterráneas*, publicación especial de la Sociedad Mexicana de Entomología e Instituto de Ecología, Xalapa, Veracruz, México, pp. 55-82.

————, 1994, Melolonthidae (Coleoptera), en J. Llorente, E. González-Soriano y A. García-Aldrete (eds.), *Biodiversidad, Taxonomía y Biogeografía de Artrópodos de México*, UNAM/Conabio, México.

————, 2003, Revision of the *Phyllophaga s.s. schizorhina* species group (Coleoptera: Melolonthidae: Melolonthinae), *The Canadian Entomologist* 135: 213-302.

————, (ed.), 2004, *Atlas de los escarabajos de México*, Coleoptera Lamellicornia, vol. II, Familias Scarabaeidae, Trogidae, Passalidae y Lucanidae, Argania editio, Barcelona, 227 pp.

Morón, M.A. y J. Blackaller, 1997, Melolonthidae y Scarabaeidae (Insecta: Coleoptera), en E. González-Soriano, R. Dirzo y R. Vogt (eds.) *Historia Natural de la Estación de Biología Los Tuxtlas*, Instituto de Biología, UNAM, México

Morón, M.A. y C. Deloya, 1991, Los coleópteros lamelicornios de la Reserva de la Biosfera 'La Michilía', Durango, México, *Folia Entomológica Mexicana* 81: 209-283.

Morón, M.A., B.C. Ratcliffe y C. Deloya, 1997, *Atlas de los escarabajos de México*, Coleoptera Lamellicornia, vol. 1, Familia Melolonthidae, Conabio y Sociedad Mexicana de Entomología, México, 280 pp.

Ratcliffe, B.C., M.L. Jameson y A.B.T. Smith, 2002, Scarabaeidae Latreille, 1802, en Arnett, R. H. Jr., M. C. Thomas, P. E. Skelley y J. Howard Frank (eds.), *American Beetles*, vol. 2. Polyphaga: Scarabaeoidea through Curculionoidea, CRC Press, Boca Raton, pp. 39-81

Rzedowski, J., 1978, *Vegetación de México*, Limusa, México, 432 pp.

Apéndice VIII.31.1
Distribución y hábitos de los subgrupos de Melolonthidae en Veracruz

Subfamilia Melolonthinae

Los adultos de estas especies normalmente se alimentan con el follaje o en las flores de una gran variedad de plantas, donde pueden ser recolectados directamente durante el día o en las primeras horas de la noche. También se obtienen muestras abundantes por medio de las trampas con luz. Sus larvas se desarrollan en el suelo consumiendo raíces o materia orgánica.

Phyllophaga Harris. De acuerdo con Morón (1993; 2003) existen 45 especies en Veracruz, de las cuales 25 están registradas para la región de Xalapa, 19 en Los Tuxtlas y 17 en las inmediaciones de Córdoba; 24 de éstas son euriecas. Entre las que pueden considerarse exclusivas del estado encontramos a *P. fissilabris* (Bates), *P. tuxtleca* Morón, *P. zaragozana* Morón, *P. catemacoana* Morón, *P. matacapana* Morón, y *P. flavidopilosa* (Moser).

Polyphylla Harris. Ocasionalmente se han registrado *P. hammondi* LeC. y *P. petiti* Guér. en las cercanías de Xalapa, Huayacocotla y Orizaba.

Diplotaxis Kirby. Está representado por 21 especies, la mayoría con amplia distribución en el país o en la vertiente del Golfo. Sólo *D. veracruzana* Vaurie, *D. squamisetis* Delgado y Capistrán y *D. xalapensis* D.& C. son exclusivas del estado.

Ceraspis Serville. En la región de Los Tuxtlas es muy abundante *C. pilatei* Har. sobre las inflorescencias de compuestas o atraído por las trampas con luz.

Isonychus Mannerheim. Sólo se ha confirmado la presencia de *I. ocellatus* Burm. en las zonas con bosque húmedo de montaña.

Macrodactylus Latreille. Existen registros para siete especies, todas con amplia distribución en el país, excepto *M. lineatocollis* Bates que parece exclusiva de las montañas del centro de Veracruz.

Hoplia Illiger. Están registradas seis especies, entre las cuales destaca por su abundancia *H. squamifera* Burm. en las regiones de Xalapa, Huatusco, Orizaba y Córdoba. *H. asperula* Bates y *H. cretacea* Bates fueron descritas originalmente con ejemplares de Xalapa.

Subfamilia Rutelinae

Los adultos de estas especies consumen el follaje, las flores y los exudados azucarados de un gran número de plantas, donde se les puede recolectar directamente durante el día o en la noche. También son atraídos por las trampas con luz y en ocasiones por las trampas cebadas con fruta fermentada. Sus larvas se desarrollan en el suelo, consumiendo materia orgánica o raíces, así como dentro de troncos en descomposición y algunas veces en los basureros de las hormigas arrieras.

Plesiorutela Jameson. Sólo se ha encontrado a *P. specularis* Bates en las zonas más cálidas del sureste del estado. Originalmente fue descrita con ejemplares de Playa Vicente.

Cnemida Kirby. Está representado por *C. aterrima* Bates, poco frecuente en el bosque tropical perennifolio del volcán de San Martín Tuxtla.

Calomacraspis Burmeister. Se cuenta con registros veracruzanos de *C. splendens* Burm. ampliamente distribuída en México, y de *C. haroldi* (Cand.) especie centroamericana que penetra hasta Los Tuxtlas.

Chasmodia MacLeay. Únicamente se ha localizado a *Ch. collaris* (Blanch.) en Misantla, Córdoba, Sontecomapan y la Estación de Biología Tropical de la UNAM.

Chlorota Burmeister. Al igual que el anterior es un elemento típicamente neotropical. Se tienen registros de *Ch. limbaticollis* Blanch. para Córdoba y la región de Los Tuxtlas.

Macraspis MacLeay. Está representado por *M. chrysis* (Linn.) y *M. aterrima* Waterh. ampliamente distribuidas en los bosques tropicales y acahuales ubicados entre Córdoba y Los Tuxtlas; y por *M. rufonitida* Burm. común en los bosques mesófilos de montaña del estado.

Heterosternus Dupont. La especie tipo del género, *H. buprestoides* Dupont fue descrita con un ejemplar procedente de Zongolica y existe un registro antiguo para Huatusco, pero recientemente sólo se le ha encontrado en los bosques mesófilos de los volcanes de San Martín Tuxtla y Santa Marta.

Macropoides Guérin. *M. c. crassipes* (Horn) es frecuente en los bosques tropicales de la región de Los Tuxtlas, mientras que *M. nietoi* Guér. sólo se presenta en los bosques mesófilos de montaña cercanos a Xalapa, Coatepec, Córdoba y Orizaba.

Macropoidelimus Morón. La única especie conocida del género, *M. mniszechi* (Sallé) fue descrita con un macho colectado en la Hacienda de Tuxpan, cerca de Córdoba. Se cuenta con numerosos registros de la región de Los Tuxtlas y Misantla.

Parisolea Bates. Es un elemento restringido al bosque mesófilo de montaña. Existen pocos registros de *P. pallida* (Cand.) para las zonas de Huayacocotla y Xalapa.

Chrysina Kirby. Está representado por cuatro especies, entre las que destacan *Ch. macropus* (Franc.) y *Ch. peruviana* Kirby. La primera puede ser muy abundante en los bosques de montaña cercanos a Misantla, Naolinco, Las Minas, Xico, Xalapa y Orizaba; y la segunda es poco frecuente en las montañas de Zacualpan.

Plusiotis Burmeister. Se han citado 11 especies para Veracruz, distribuidas entre el nivel del mar y los 3 000 m de altitud. La mayoría habitan en bosques de pino-encino, como *P. adelaida* Hope, otras sólo en bosque mesófilo (*P. costata* Blanch.) y *P. diversa* Ohaus está limitada al bosque tropical perennifolio. *Plusiotis alphabarrerai* Morón y *P. dianae* R. & T. son exclusivas del estado. *Plusiotis badeni* Bouc., *P. sallei* Bouc., *P. orizabae* Bates y *P. chloreis* Bates fueron descritas originalmente de localidades veracruzanas.

Pelidnota MacLeay. Están registradas siete especies, establecidas sobre todo en los bosques tropicales perennifolio y subcaducifolio establecidos desde la Barra de Cazones hasta Minatitlán. Seis de ellas tienen una amplia distribución en las regiones tropicales y subtropicales del país y América Central; sólo *P. perplexa* Hardy está restringida a la vertiente del Golfo de México.

Platycoelia Burmeister. Sólo está representada por *P. humeralis* Bates, especie con amplia distribución discontinua desde los bosques nebulares de la Sierra Madre Oriental hasta Panamá, que ha sido colectada en los alrededores de Coatepec y Xalapa.

Phalangogonia Burmeister. *Ph. lacordairei* Bates fue descrita originalmente con ejemplares de Córdoba, y recientemente sólo se ha encontrado en el volcán de San Martín Tuxtla, Jesús Carranza y en la región húmeda del istmo oaxaqueño. *Ph. obesa* Burmeister se localiza en la sierra de Santa Marta, el Uxpanapa y el norte de Chiapas.

Leucothyreus MacLeay. Existe un registro antiguo de *L. femoratus* Burm. para Xalapa, pero en los últimos años únicamente se ha colectado en Chiapas y América Central.

Dilophochila Bates. Sólo se dispone de un registro antiguo de *D. bolacoides* Bates para Las Vigas incluido en la descripción original de este género monotípico, y de un registro reciente para las faldas del Cofre de Perote.

Anomala Samouelle. Se tienen registros para 23 especies, la mayor parte de ellas con amplia distribución en las zonas tropicales y de montaña de México y Centroamérica. *A. megalops* Bates, *A. sylphis* Bates, *A. semicincta* Bates, *A. xantholea* Bates, *A. rhizotrogoides* Blanch. y *A. attenuata* Bates fueron descritas originalmente con ejemplares obtenidos en Córdoba, Coatepec, Xalapa, Veracruz, Las Vigas y Orizaba.

Callisthetus Blanchard. Está representado por seis especies con amplia distribución tropical y subtropical en México y América Central. *C. marginicollis* Bates y *C. vidua* Newman fueron descritas originalmente con ejemplares de Córdoba, Coatepec, Sontecomapan y Misantla.

Epectinaspis Blanchard. *E. mexicana* Burm. es una especie florícola muy abundante que sólo se ha registrado de Xalapa, Coatepec, Córdoba, Orizaba y de Juquila, Oaxaca.

Strigoderma Burmeister. Existen 10 especies en el estado de Veracruz, ocho con amplia distribución hacia el sureste del país y América Central, y dos de ellas parecen ser exclusivas del estado: *S. longicollis* Bates descrita de Orizaba, y *S. orbicularis* Burm. descrita de Córdoba y Playa Vicente.

SUBFAMILIA DYNASTINAE.

Los adultos de este grupo se alimentan con follaje, polen, escurrimientos dulces, frutos, flores, tallos y raíces de un gran número de plantas, y en ocasiones se les ha observado depredando a otros escarabajos. La mayor parte de ellos son atraídos por las trampas con luz. Sus larvas se desarrollan en el suelo o dentro de troncos en descomposición, y algunas especies se asocian con nidos de termitas u hormigas.

Aspidolea Bates. *A. fuliginea* Burm. tiene una amplia distribución tropical y subtropical en México y América Central, y aunque es poco abundante, se le ha registrado en casi todos los ambientes forestales del estado situados por debajo de los 1 600 m de altitud.

Cyclocephala Latreille. Está muy bien representado por 22 especies, la mayoría de las cuales tienen una distribución amplia en toda la vertiente del Golfo de México o en otras regiones húmedas del país y Centroamérica. *C. fasciolata* Bates, *C. curta* Bates y *C. guttata* Bates fueron descritas con material obtenido en Córdoba, Xalapa, Catemaco y Playa Vicente.

Dyscinetus Harold. Se han registrado tres especies con extensa distribución neotropical y frecuente penetración montana en México. *D. dubius* (Oliv.) llega a ser muy abundante en las zonas abiertas y perturbadas de la planicie costera, mientras que *D. picipes* Burm. prefiere las áreas de montaña.

Stenocrates Burmeister. Tres especies con distribución neotropical se han localizado esporádicamente en las áreas boscosas y perturbadas situadas entre Cotaxtla y la región de Los Tuxtlas.

Bothynus Hope. Sólo se ha registrado ocasionalmente a *B. complanus* (Burm.) en la región de Catemaco. Es una especie distribuida en las zonas tropicales de México, que llega ser muy abundante en localidades con bosque tropical caducifolio.

Euetheola Bates. *E. bidentata* (Burm.) y *E. humilis* (Burm.) se han localizado en zonas abiertas de Misantla, Cotaxtla, Córdoba, Tlacotalpan y Los Tuxtlas, donde pueden ser abundantes.

Ligyrus Burmeister. Se cuenta con registros para cinco especies con amplia distribución. *L. bituberculatus* Beauv. es frecuente en las altitudes inferiores de Los Tuxtlas, mientras que *L. sallei* Bates es eurieca aunque prefiere las montañas húmedas.

Orizabus Fairmaire. Existen dos especies en Veracruz: *O. clunalis* (LeC.) tiene amplia distribución en México, y *O. fairmairei* (Bates) descrita de Hidalgo, Oaxaca y San Andrés Tuxtla.

Gillaspytes Howden. Es un género monotípico representado por *G. janzeni* Howden, que sólo se conoce de las cercanías de Matamoros, Tamaulipas y de Tecolutla, Veracruz, con hábitos posiblemente psamófilos.

Coelosis Hope. En Córdoba y Los Tuxtlas se ubican los registros más septentrionales para *C. biloba* (L.) especie típicamente neotropical que se asocia con las "hormigas arrieras" del género *Atta*.

Enema Hope. Las dos especies conocidas del género habitan en Veracruz, *E. pan* (Fab.) en las zonas húmedas de montaña, y *E. endymion* Chevr. en las partes cálidas hacia el sureste de Los Tuxtlas.

Heterogomphus Burmeister. Está representado por *H. chevrolati* Burm. y puede ser muy abundante en las regiones de Coatepec, Huatusco, Xalapa y Córdoba.

Podischnus Burmeister. Los registros recientes más septentrionales para *P. agenor* (Oliv.) proceden de la Estación de Biología Tropical de la UNAM en Los Tuxtlas.

Strategus Hope. Se dispone de registros para cinco especies. *S. aloeus* (L.) es la más frecuente y con mayor distribución geográfica y ecológica. *S. fallaciosus* Kolbe fue descrita originalmente de Motzorongo y *S. craigi* Ratcliffe se conoce sólo por un macho colectado en Xalapa.

Xyloryctes Hope. Tres especies habitan en Veracruz. *X. furcatus* Burm. es la más frecuente en los bosques mesófilos cercanos a Córdoba y Xalapa. *X. telephus* Burm. se encuentra en los bosques de pino-encino ubicados por arriba de los 1 500 m de altitud.

Hemiphileurus Kolbe. *H. dejeani* (Bates), *H. punctatostriatus* Prell y *H. microps* (Burm.) se han localizado esporádicamente tanto en los bosques tropicales de la región de Los Tuxtlas, como en los bosques de montaña y cafetales de la región central del estado.

Phileurus Latreille. Está representado por tres especies con amplia distribución geográfica y ecológica, aunque *P. didymus* (L.) prefiere los bosques tropicales y *P. truncatus* (Beauv.) es más común en el bosque nebular.

Homophileurus Kolbe. Se ha localizado a *H. tricuspis* Prell en el bosque tropical de Los Tuxtlas, donde se asocia con los nidos de *Nasutitermes*.

Dynastes Kirby. Existen algunos registros para *D. hyllus hyllus* Chevr. en las zonas montañosas situadas entre Altotonga y Xalapa, para *D. hyllus moroni* Nagai cerca de Santiago Tuxtla y el volcán de Santa Marta, y un par de registros para *D. hercules tuxtlaensis* Morón en la Sierra de Santa Marta, que representan la extensión más septentrional para la distribución de este escarabajo gigante, típico de la fauna centro y sudamericana.

Megasoma Kirby. Incluye al insecto más grande y voluminoso de México, *M. elephas*(Fab.) que se encuentra en los bosques tropicales perennifolios y caducifolios y comunidades derivadas establecidas desde Colombia hasta Laguna Verde, Veracruz. En ciertos sitios de la región de Los Tuxtlas llega a ser muy abundante.

Golofa Hope. *G. tersander* Burm. está registrada de los bosques tropicales y cafetales de Córdoba y Los Tuxtlas, mientras que *G. pizarro* Hope se localiza en los bosques nebulares establecidos entre Misantla y los volcanes de Los Tuxtlas.

Spodistes Arrow. Únicamente está representado por *S. mniszechi* (Thoms.), especie con amplia distribución en los trópicos de México y Centroamérica, que es común en los alrededores del lago de Catemaco, y menos frecuente en la región de Coatepec.

SUBFAMILIA TRICHIINAE

Los adultos se alimentan en las flores o en los tallos de escurrimientos azucarados, donde se les puede capturar directamente, o por medio de trampas cebadas con fruta fermentada, muy rara vez son atraidos por la luz eléctrica. Sus larvas se desarrollan en el suelo rico en materia orgánica o dentro de troncos en descomposición.

Inca LePeletier et Serville. *I. clathrata sommeri* Westw. alcanza entre 35 y 60 mm de longitud y muestra una coloración contrastante muy llamativa; se le ha registrado de varias localidades en Los Tuxtlas que conservan la vegetación primaria.

Peltotrichius Howden. Es un género monobásico exclusivo de la Sierra Madre Oriental, del que se conocen dos registros precisos para *P. linea* (Burm.) en Xalapa, Veracruz y en Molango, Hidalgo.

Trigonopeltastes Burmeister. Está representado por cinco especies ampliamente distribuidas en los trópicos mexicanos y centroamericanos, que se han registrado para varias localidades veracruzanas ubicadas entre Misantla, Los Tuxtlas y Playa Vicente. *T. nigrina* Bates fue descrita con un ejemplar de Córdoba.

SUBFAMILIA VALGINAE

Los adultos tienen hábitos crípticos, algunas veces es posible observarlos alimentándose en las flores, pero con mayor frecuencia se les recolecta junto con sus larvas debajo de cortezas sueltas, en la madera podrida procesada por termitas o en los mismos nidos de dichos isópteros.

Dasyvalgus Kolbe. El único representante mexicano conocido de esta subfamilia es *D. mexicanus* (Cazier), descrito con siete ejemplares de "Orizaba, Mexico". A su vez, éste es el registro más meridional para la subfamilia en el continente americano, y reúne todas las características para considerarlo como relicto.

SUBFAMILIA CETONIINAE

Los adultos frecuentan las flores, los nectarios, los exudados azucarados y los frutos maduros de un gran número de plantas, donde pueden ser capturados directamente, o con ayuda de trampas cebadas con fruta fermentada. Sus larvas se desarrollan en las acumulaciones de materia orgánica humificada, bajo troncos derribados y en los detritos de las hormigas "arrieras" del género *Atta*.

Amithao Thomson. *A. pyrrhonotum* Burm. sólo ha sido registrado de Córdoba y Xalapa, en cambio *A. cavifrons* Burm. y *A. erythropus* Burm. se encuentran más ampliamente distribuidos por las zonas cálido-húmedas del estado.

Gymnetis MacLeay. Está representado por *G. bajula* (Oliv.) y *G. stellata* (Latr.) registrados de Orizaba, Xalapa y Los Tuxtlas, que se distribuyen por el Sureste de México, Centro y Sudamérica; y por *G. hebraica difficilis* (Burm.) y *G. flavomarginata sallei* (Schaum) que se encuentran ampliamente distribuidas desde Los Tuxtlas hasta la región de Cordoba-Orizaba, Xalapa y Misantla.

Cotinis Burmeister. En el estado se localizan cuatro especies, destacando *C. sphyracera* Deloya y Ratcliffe, por ser exclusiva de Veracruz; en cambio *C. mutabilis* G. & P. se considera eurieca.

Hologymnetis Martínez. *H. cinerea* (G.& P.) se encuentra distribuida sobre todo en las partes más secas de la vertiente del Golfo de México, y rara vez se observa en Xalapa, pero es muy abundante en los matorrales xerófilos y los bosques tropicales caducifolios del país.

Hoplopyga Thomson. Sólo *H. liturata* (Oliver) ha sido registrada de Córdoba, Xalapa y Los Tuxtlas, desde donde extiende su distribución hacia América Central.

Argyripa Thomson. Está representado por *A. porioni* Arnaud, descrita con ejemplares de Los Tuxtlas, Veracruz y Tuxtepec, Oaxaca.

Maculinetis Schurhoff. *M. maculosa* (Oliver) sólo se ha citado de Los Tuxtlas, pero tiene una amplia distribución tropical hasta Sudamérica.

Euphoria Burmeister. De las 16 especies que habitan en el estado, *E. histrionica* Thomson hasta el momento sólo se ha registrado de Córdoba. En la región de Xalapa-Córdoba-Orizaba habitan *E. lineoligera* Blanchard, *E. dimidiata* G. & P., *E. mystica* Thomson y *E. submaculosa* G. & P.

Genuchinus Westwood. Se encuentra representado por *G. v-notatus* Westwood, registrada para Córdoba, Xalapa y la Estación de Biología Tropical de la UNAM en Los Tuxtlas.