

La exploración entomológica de las Islas Filipinas en los siglos XVII, XVIII y XIX

Entomological exploration of the Philippine Islands during the 17th, 18th and 19th centuries

Eduard Vives

Museu de Zoologia de Barcelona.eduard_vives@hotmail.com

PALABRAS CLAVE: Filipinas, Historia Natural, Entomología

KEY WORDS: Philippines, Natural History, Entomology

RESUMEN

En el presente trabajo se relacionan los principales naturalistas que realizaron estudios sobre los insectos del archipiélago filipino durante los siglos XVII, XVIII y XIX; y se mencionan las publicaciones y resultados de sus investigaciones, por lo general muy escasas hasta la segunda mitad del siglo XIX.

También se repasan las principales expediciones de exploración, ya sea por naturalistas españoles o por naturalistas de otras nacionalidades y se comentan los pocos resultados alcanzados a pesar del largo período colonial español.

ABSTRACT

In the present work the main naturalists are related who realised studies on the insects of the Philippine archipelago during centuries XVII, XVIII and XIX; and the publications and results of their investigations, are mentioned generally very little spear second half of century XIX.

Also some expeditions and exploration are reviewed, or by Spanish naturalists or by naturalists of other nationalities and the few results reached in spite of the long Spanish colonial period.

1. INTRODUCCIÓN

La bibliografía española sobre la exploración de las islas Filipinas es muy extensa y ha sido varias veces recopilada (MEDINA, 1897, TORRES, 1925; HIDALGO & MURADAS, 2000). Por el contrario, los estudios científicos publicados sobre dicho archipiélago durante el largo período de dominio español han sido escasos, en comparación con los realizados en el periodo colonial en las posesiones americanas. Por supuesto, la dimensión y la importancia de las producciones naturales americanas influyó muchísimo en la publicación de estudios completos sobre la Historia Natural de estos parajes (CALATAYUD, 1984), mientras que ha sido muy poca la aportación de estudios sobre la naturaleza de las Filipinas realizados por los naturalistas españoles, durante los casi cuatrocientos años de dominio sobre el archipiélago (BARRAS DE ARAGÓN 1948).

Cabe destacar que las producciones y el transporte desde las colonias del Pacífico hasta la península no eran fáciles, debido a la larga y peligrosa conexión del puerto de Cádiz con el archipiélago filipino, hasta la apertura del canal de Suez en 1869. Hay que tener en cuenta que las rutas habituales de conexión con Filipinas y el

territorio español solían hacerse, por lo general, a través de la ruta del Pacífico establecida por Urdaneta, tal como realizaba el galeón de Manila a Acapulco, viaje terrestre a Veracruz y marítimo a Cádiz, hasta primeros del siglo XIX, raramente la ruta se realizaba por el Cabo de Buena Esperanza que estaba controlada por los portugueses y holandeses o a través del estrecho de Magallanes que era extremadamente arriesgada y de muchos meses de navegación (MACÍAS, 2003)

A pesar de ello, los conquistadores y exploradores del archipiélago filipino fueron, desde un primer momento, conscientes de la importancia de los productos naturales y las posibilidades de explotación que las islas ofrecían, por lo cual siempre insistieron en la necesidad de conocer y estudiar sus riquezas naturales. Esta labor fue iniciada, básicamente por los misioneros religiosos españoles que pronto se ocuparon de evangelizar las principales islas, con una misión básicamente espiritual pero también de conocimiento. Un buen ejemplo de ello es que la mayoría de los primeros diccionarios de las lenguas vernáculas filipinas al español fueron realizados por religiosos.

Por lo general, las diferentes congregaciones religiosas españolas mandaron a la evangelización de las islas a clérigos muy bien preparados en teología, humanidades y otras disciplinas

de rigor en un misionero. Muchos de estos religiosos demostraron poseer un gran interés por el conocimiento de la Historia Natural del Archipiélago, de tal forma que dedicaron parte de sus esfuerzos al estudio de las plantas y de los animales filipinos.

2. DEL PADRE ALZINA A MALASPINA (SIGLOS XVII Y XVIII)

Como es de suponer, las primeras observaciones de la fauna filipina fueron realizadas por los exploradores de la expedición de Fernando Magallanes, en la cual su cronista Pigafetta (1521) (CASARIEGO, 2004) describió brevemente algunos animales y plantas de las islas visitadas, generalmente con más fantasía que realidad, como la descripción del pájaro que se come el corazón de las ballenas. Por el contrario, se esmera en establecer un pequeño vocabulario español y sus equivalentes en cebuano, moluqueño y malayo, en el que nombra las especies más comunes de plantas y animales domésticos y salvajes.

Por lo general, los religiosos empezaron a inventariar las especies vegetales filipinas básicamente con la intención de identificar todas aquellas plantas que podían tener usos medicinales, alimenticios o industriales. Numerosos fueron los tratados, inventarios y pequeñas monografías botánicas que muchos religiosos elaboraron con la ayuda y experiencia de los nativos, la mayoría de ellos quedaron inéditos en sus boticas o se perdieron (José de Valencia, 1669; Santa María; Alejandro Cacho; Juan del Viso; Juan Belby, etc. muchos de ellos desaparecidos según nos testifica FERNÁNDEZ-VILLAR, 1845).

Curiosamente estos tratados de historia natural no solían contener temas zoológicos más que de forma tangencial, o como mucho proporcionaban comentarios sobre los animales domésticos y especialmente los distintos nombres indígenas de los mamíferos, aves y peces marinos. Uno de los primeros autores que se ocuparon con cierto detalle de la descripción de animales y plantas fue el jesuita valenciano Francisco Ignacio Alzina (1610-1674) que redactó la Historia de las Islas e Indios Bisayas (1668). El manuscrito quedó inédito y solamente nos ha llegado su contenido por la copia que realizó JUAN BAUTISTA MUÑOZ (1784) y que se conserva en la biblioteca del Palacio Real de Madrid (YEPES, 1996). Esta extensa obra contiene los cuatro libros del original, en el tercero de los cuales se describen bastantes animales filipinos, entre ellos algunos insectos como las abejas, hormigas, mariposas, grillos y gusanos de seda. A la mayoría de ellos menciona Alzina por su nombre indígena y procura diferenciarlos al mismo tiempo que comenta sus propiedades. La Historia Natural del padre Alzina es notable para su época pero los insectos descritos en ella son apenas reconocibles, (Martín e Higuera, 1974).

3. LAMINA XIV

Otro aporte faunístico interesante lo debemos a CAMELLI¹ y PETIVER (1709), gracias a los materiales recolectados por el jesuita Kamel, que por encargo del gobierno español ejerció su apostolado y recolectó abundantes animales y plantas en los archipiélagos de Marianas (1683) y Filipinas (1688), estableciendo en Manila la primera botica que servía plantas medicinales a los pobres. Incluso, el botánico inglés John RAY (1704) adjuntó un apéndice con las notas botánicas del *Herbarium* de Kamel al publicar su popular tratado *Historia Plantarum*.

También el famoso farmacéutico londinense PETIVER en su bellamente ilustrado trabajo de 1702 describe bastantes insectos filipinos dibujados por Kamel, como el *Scarabeus Cerambyx fascia tauri* (Lám. 37, fig. 6 y 12) y *Rhinoceros nigricans* (Lam. 44, fig. 9); si bien las ilustraciones son bastante fidedignas, las descripciones de Petiver (que recordemos era botánico) son extremadamente breves e imprecisas.

También el jesuita español Pedro Murillo Velarde en su monumental obra sobre la *Geographia historica de las Islas Philipinas* (1752), describe la fauna más habitual y algunos insectos como la hormiga blanca *Anay* que consume la ropa, el papel y las vigas de madera. Probablemente se refiera algún tipo de termitas. Entre los coleópteros describe la luminosidad de algunas luciérnagas *Alitaptap* que permiten leer por la noche, y también un escarabajo llamado *Obang*, “que tiene en la cabeza un cuernecillo muy duro”.

Más elaboradas son las descripciones de insectos que realizó el naturalista sevillano Francisco Noroña en su viaje de expedición por las islas Filipinas, en 1786, y Java (PINAR, 2000), cuyo manuscrito de la Memoria de sus viajes estuvo inédito en la biblioteca general del Museo Nacional de Historia Natural de Paris, durante más de dos siglos. Afortunadamente ha sido recuperado y editado por PINAR (2009). A pesar de las muchas dificultades que Noroña tuvo en Filipinas, su gran capacidad de observación le permitió describir algunos insectos filipinos, básicamente por comparación con la fauna de Java ya que destinó más de un año en Batavia para el estudio de la flora y fauna javanesa.

Entre ellos cabe destacar la descripción de varios coleópteros del género *Cerambyx* (Cerambycidae) que confunde con diversos géneros de la familia de coleópteros Sacrabaeidae, por el hecho de poseer varios cuernos en la cabeza y que según él los nativos filipinos llaman *gugúnting*. Por el contrario, se muestra más acertado en la descripción de los lepidópteros, siguiendo el método de clasificación

¹ Jirí Josef KAMEL (Brno, 1661- Manila, 1706) jesuita misionero originario de Moravia que en los tratados latinos viene denominado como Camelli o Camellius. Linneo le dedicó el género botánico *Camellia*.

de Linneo. Posteriormente, llegó a Filipinas en 1786, el boticario y botánico Juan de Cuellar (1739?-1801) que fue nombrado “naturalista” de la Real Compañía de Filipinas y la singular situación de ser nombrado “botánico real sin sueldo”. Durante más de diez años estuvo explorando y recolectando producciones naturales que enviaba periódicamente al Real Jardín Botánico y al Real Gabinete de Historia Natural de Madrid (BAÑAS, 1991).

Constan documentalmente un mínimo de diez grandes envíos de cajas de materiales diversos para el Real Gabinete de Historia Natural, al menos una de ellas con insectos (BAÑAS, 2000). La mayoría de estos materiales quedaron pendientes de estudio ya que en España no había en aquellos momentos naturalistas capaces de realizar las tareas de clasificación y descripción de las especies recolectadas, solamente se publicó un estudio monográfico sobre la canela por Casimiro Gómez Ortega, y posteriormente Cavanilles sobre botánica, CALATAYUD (1984); BAÑAS (1997); PINAR (1997).

Pero la gran ocasión para el estudio de la flora y la fauna filipina fue la visita oficial de la expedición Malaspina que llegó a Manila en Mayo de 1792, con el guardiamarina Antonio Pineda a la cabeza de un notable grupo de naturalistas (Tadeus Haenke para la geología y mineralogía, Luis Née para la botánica, y el propio Pineda para la zoología, así como varios artistas dibujantes y pintores que recorrieron las islas en busca de muestras minerales, vegetales y animales. La mala fortuna hizo que Antonio Pineda enfermara a los cuatro meses de su llegada al archipiélago y muriera en Badoc (Ilocos) en Julio de 1792, ante la desesperación de Malaspina y todo el equipo de naturalistas y oficiales de la expedición que quedaron muy afectados de tan grave pérdida. Juan de Cuellar, instalado en Manila en esta época, colaboró muy activamente con estos expedicionarios en la búsqueda y clasificación de muchos materiales.

A pesar de las situaciones adversas, la expedición regresó a España con muchas muestras zoológicas y botánicas y casi mil láminas a color, la mayoría botánicas, que quedaron archivadas en el Real Jardín Botánico de Madrid y las de zoología en el Depósito Hidrográfico de Madrid, (BOLÍVAR, 1928). La caída en desgracia, posterior prisión y exilio de Alejandro Malaspina propició que toda esta documentación y materiales, importantísimos para su época, quedaran inéditos y sin estudiar hasta hace muy pocos años, HIGUERAS (1985), PIMENTEL (1996).

4. ZOÓLOGOS EN EL ARCHIPIÉLAGO (SIGLO XIX)

Lamentablemente la situación política en la España de primeros del 1800 sufría una época muy complicada y convulsa que no propiciaba en

absoluto los estudios naturales en las colonias. Los distintos Gobiernos que se sucedieron tuvieron otros asuntos más graves y urgentes a resolver, entre ellos la pérdida de la mayor parte de colonias americanas.

El zoólogo del Museo nacional de Madrid, José Gorgoza ayudante de Martínez Saez, denuncia claramente en su monografía (1887) el desamparo en que quedó la exploración científica de Filipinas durante la primera mitad del siglo XIX y del malogrado destino de los muchos materiales naturales que se habían enviado con tanto esfuerzo desde el archipiélago, en la que denomina “*una de las épocas de mas triste memoria*”, siendo necesario esperar hasta la llegada de los ingenieros de montes de la Inspección Forestal a Filipinas para ver reanudar los estudios entomológicos por naturalistas españoles. GORGOZA (1887) menciona también en sus publicaciones varios naturalistas españoles que en esta época recolectaron animales en Filipinas, como los señores Isidro Sainz de Baranda y el contraalmirante Claudio Montero, Quadras, Mazarredo y Busto, que entre otros varios grupos de animales recolectaron también insectos pero desconocemos su paradero y no hemos podido encontrar constancia escrita de sus descubrimientos. A destacar el trabajo del médico militar Antonio CODORNIU (1857) que da noticia de los animales usados como alimento en Filipinas, incluidos algunos insectos.

5. ALGUNOS COLEÓPTEROS MIMÉTICOS DE FILIPINAS, LÁMINA XV

En la primera mitad del siglo XIX con la apertura de libre comercio del puerto de Manila en 1837, son los naturalistas no españoles los que realizan importantes exploraciones y recolecciones de muestras zoológicas en Filipinas, como el inglés Hugh Cuming que estuvo recolectando en las islas desde 1837 hasta 1840, acumulando unas importantes colecciones de herbarios, insectos y malacología que fueron estudiadas en Londres por los especialistas del Museo Británico y muy especialmente los insectos descritos por F. Hope, profesor de la Universidad de Oxford y por su discípulo WESTWOOD (1837 y 1841) y por NEWMAN (1842). Es curioso comprobar como algunos de estos materiales sirvieron también a Alfred R. WALLACE (1889) para ilustrar su monografía sobre el Darwinismo. También el malacólogo alemán Karl Semper (1832-1893) estuvo recolectando en el archipiélago desde 1859 hasta 1865, formando enormes colecciones de animales que distribuyó por los mayores museos de Europa, ávidos de poseer fauna filipina hasta aquellos momentos totalmente desconocida. Los insectos recolectados por Semper fueron estudiados en Londres, Berlín, Viena, Estocolmo, Lieja, Paris. El propio K. Semper publico sendas monografías sobre los dípteros y sobre malacología filipina y su hermano Georg SEMPER (1896) publicó una excelente

monografía de los lepidópteros con dibujos a color de Otto Koch.

También los entomólogos franceses exploraron las islas, como Pierre Joseph Lorquin que estuvo colectando insectos durante dos años (1859-1860), principalmente en Mindanao, y muy especialmente BAER que durante los años 1883 al 1885, acumuló grandes colecciones de insectos que dieron lugar a numerosas monografías preparadas por los mejores especialistas europeos del momento y cuya colección, a su muerte, quedó dispersada por distintos museos europeos.

Los materiales de Lorquin fueron adquiridos por la firma naturalista parisina de H. Deyrolle y los coleópteros en gran parte por el conde de Mnischez. También el Gobierno francés nombró un comisionado, M. Alfred Marché para formar colecciones zoológicas en Filipinas cuyos materiales eran destinados al Museo Nacional de Historia Natural de París.

En 1863 se estableció por Real decreto (20 de Mayo) la Inspección General de Montes de Filipinas. Al frente de la Comisión de Flora se nombra al ingeniero catalán Sebastian Vidal y Soler que realiza una labor muy importante en el estudio forestal filipino. Es muy remarcable el trabajo de los ingenieros forestales en Filipinas ya que por primera vez el estudio de la naturaleza filipina estuvo en manos de buenos profesionales españoles, CASALS (1996). Vidal publicó numerosos estudios forestales y botánicos pero no la fauna, de ella se ocupó otro ingeniero forestal amigo y paisano suyo, Ramón Jordana y Morera (1839-1900) (PÉREZ-SOBA & BAÑOS, 1998).

En 1873 fue enviado a Manila como Inspector de Montes el ingeniero Ramón Jordana, que colaboró estrechamente con Vidal hasta 1885, año en que regresó a Madrid. Buen observador y gran naturalista publica el mismo año de su regreso a España una monografía sobre la historia natural del archipiélago filipino, en cuya sección segunda hace una informada introducción y el inventario de los insectos que se han descrito o citado como procedentes de Filipinas y lo ilustra con una lámina a color con las especies más vistosas reproducidas a tamaño natural. (JORDANA, 1885).

Cabe el mérito a Jordana de haber realizado la primera catalogación completa de toda la fauna filipina conocida a fines del siglo XIX, y con especial atención a los insectos, siguiendo el criterio de los autores que en su día estudiaron los materiales de Cuming, de Semper o de Baer y fueron publicando los resultados. Por ejemplo los Coleoptera fueron ordenados según el catálogo Gemminger & Harold, 1868 y los estudios de T. Chapuis (Liège); Candèze (Bruselas); O. Mohnike (Berlín); Saunders (Londres); los Lepidoptera por G. Semper (Altona); Hemiptera, por C. Stål (Estocolmo); Díptera O. Sacken (Heidelberg); Neuroptera M.E. Sélys-Longchamps (Liège); Ortoptera C. Stål (Estocolmo), C. Brunner (Viena) y por I. Bolívar (Madrid). La publicación de Jordana es muy sintética pero muy bien actualizada para su

época, lo que nos demuestra lo bien preparado y documentado que estaba su autor.

6. LÁMINA DE INSECTOS FILIPINOS EN *BOSQUEJO GEOGRAFICO...* DE R. JORDANA (1885)

En 1885 el zoólogo del Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid, Domingo Sánchez y Sánchez es designado miembro de la Comisión del estudio de la flora y la fauna, para recorrer el archipiélago y capturar animales destinados al Museo y a la gran exposición que se preparaba en Madrid sobre las islas Filipinas. Sánchez colectó principalmente mamíferos, sobre los que publicará una muy completa monografía a su regreso a Madrid (1898). También publicó un pequeño trabajo sobre la plaga de los cafetales filipinos atacados por el coleóptero longicórnio *Xylotrechus quadripes* Chevrolat, ilustrado con dos bellas láminas a todo color. Un incendio en la Inspección General de Montes en Manila destruyó casi la totalidad de los materiales recolectados por Sánchez, solamente algunos insectos llegaron al Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid. Ignacio Bolívar estudió estas colecciones juntamente con los materiales comunicados de la colección Semper. Es notable destacar los conocimientos de entomología sistemática muy avanzados que poseía Domingo Sánchez y que dejaría totalmente de lado al pasar a ser el máximo colaborador de las investigaciones histológicas neuronales de Santiago Ramón y Cajal en Madrid. Con motivo de celebrarse en 1887 en Madrid una gran Exposición de Filipinas, el padre Casto de Elera 1895 publica en Manila el Catálogo Sistemático de toda la Fauna de Filipinas y de la colección zoológica del Museo de la Universidad de Santo Tomás. Esta obra que fue editada en la Imprenta del Colegio de Santo Tomás, es extensa de tres volúmenes, el segundo de los cuales está íntegramente dedicado a los articulados. El padre Elera recopiló toda la información publicada por Jordana y ampliada con algunas especies del Museo universitario que no corresponden a fauna filipina. También actualizó el catálogo incorporando algunas novedades como las publicaciones de Bolívar y muy especialmente incluyendo las descripciones de los zoólogos como Baer, Staudinger y Grube que la obra de Jordana no contemplaba. Esta obra está mucho más elaborada que la de Jordana ya que aporta localidades concretas a sus citaciones, pero en lo referente a insectos introduce muy pocas novedades.

La Exposición General sobre Filipinas, celebrada en el Palacio de Cristal de Madrid, fue un acontecimiento muy popular y que ayudó mucho a la difusión del conocimiento de los productos naturales del archipiélago, TAVIEL DE ANDRADE (1887). En ella también se presentaron muchas muestras de animales naturalizadas,

entre ellas bastantes insectos. Estas colecciones pasaron posteriormente al archivo del Museo de Ultramar (Palacio Velazquez Bosco) y finalmente recabaron en el Museo Nacional de Ciencias Naturales, BARREIRO (1928). En la primavera de 1890 el arcnólogo francés Émile Simon hace un viaje zoológico a la isla de Luzón, para recolectar materiales destinados al Museo nacional de París. Especialmente importante fue esta campaña de Simon ya que explora dos cuevas del norte de Luzón y colecta fauna cavernícola, siendo el primer zoólogo en traer a Europa insectos cavernícolas filipinos, algunos de ellos como los ortópteros fueron estudiados posteriormente por Bolívar, (RAFFRAY *et al.*, 1892) que describió el extraordinario género de blátidos cavernícolas *Nocticola*, Bol. En esta época de cambio de siglo fue el profesor Ignacio Bolívar el único entomólogo español que estudió y publicó con cierta continuidad diversos grupos de insectos filipinos guardados en el Museo nacional de Historia Natural de Madrid, procedentes principalmente de capturas de Sánchez, Pérez-Maeso y Mazarredo (BOLÍVAR, 1988).

La entrada en el siglo XX con la pérdida de las islas Filipinas, que pasaron a dominio norteamericano, significó el fin de los estudios entomológicos por parte de especialistas españoles. Solamente aparecieron algunos estudios de Bolívar y del Padre Navás, o bien de malacólogos y botánicos españoles que a primeros del pasado siglo cerraron la investigación científica de Filipinas correspondiente al período colonial español.

7. LÁMINA DE *INSECTO ENEMIGO DE LOS CAFETOS* DE SANCHEZ Y SANCHEZ (1890) EPÍLOGO

La mayor parte de historiadores y estudiosos de las islas Filipinas, desde el padre Alzina hasta Bolívar coinciden en lamentar el constante olvido en que los diferentes gobiernos españoles mantuvieron sus posesiones del Pacífico y muy especialmente a las islas Filipinas. Solamente la callada y continua labor de los religiosos durante varios siglos y la aportación de los ingenieros forestales y zoólogos del Museo Nacional a finales del siglo XIX, compensó en algo la falta de conocimientos entomológicos de este archipiélago, tan rico en biodiversidad. BACH & COMPTE (1997) lo explican muy detalladamente en su estudio sobre la entomología moderna en España, como el resultado de tantas expediciones, materiales recolectados, manuscritos inéditos y bellísimas laminas pintadas a todo color, quedaron eternamente amontonados en los almacenes del Museo Nacional o del Real Jardín Botánico, sin que ninguno de los responsables de tales materiales quisiera o pudiera dar a conocer a la ciencia el enorme esfuerzo de tantos naturalistas

que exploraron las posesiones de América y Filipinas.

Ejemplo de ello son la desidia en publicar la monumental Flora de Nueva Granada, preparada con tanto esmero por el padre Celestino Mutis, o el olvido en que quedó el gran trabajo de Felipe Poey sobre la Ictiología Cubana, con diez tomos de Atlas con 1040 láminas a todo color, GONZÁLEZ (1999).

De forma contrastada la administración de Estados Unidos a partir de la neocolonización de Filipinas desarrolló un largo período de estudios científicos, con la creación del *Bureau of Sciences* en Manila, y la colaboración de numerosos científicos americanos y europeos que publicaron sus resultados en el *Philippine Journal of Sciences*, muchos de ellos extensos estudios entomológicos. Por el contrario la administración estadounidense propició una explotación forestal casi sin control, de tal forma que el bosque primario que en 1900 cubría el 70% de las islas pasó a quedar reducido solamente al 34% en 1970, amenazando gravemente la conservación de la biodiversidad tan exclusiva de estas magníficas islas, LORENZO (2000).

AGRADECIMIENTOS

No podemos finalizar esta nota sin agradecer a todas aquellas personas que han colaborado en la búsqueda de información de fuentes documentales, especialmente a nuestro colega Estanley Cabigas (Manila) y a la Dra. M^a. Belén Bañas que ha tenido la amabilidad de corregir y orientar nuestro manuscrito.

Recibido el día 31 de mayo de 2010

Aceptado el día 20 de septiembre de 2010

BIBLIOGRAFÍA

- BACH, C. & COMPTE, A., 1997. La entomología moderna en España. Su desarrollo: de los orígenes a 1960. *Boletín Sociedad Entomológica Aragonesa*, **20**:367-392
- BAER, G., 1886. Catalogue des Coléoptères des Iles Philippines. *Annales Societe entomologique France*, **6** (6): 97-200.
- BAÑAS, M^a B., 1989. Expedición científica a Filipinas en el siglo XVIII. *I Jornadas sobre Filipinas e Islas del pacífico*: 17-22. Asociación Cultural Islas del pacífico, Madrid.
- 1991. De Aranjuez a Ilocos: un pasaje sin retorno. *In: La ciencia española en ultramar. Actas de las I Jornadas sobre España y las expediciones científicas en América y Filipinas*: 105-115. Ateneo de Madrid. Ed. Doce Calles, Madrid.
 - 1997. Y de Madrid... a Oriente: Juan de Cuéllar, un extracto de su vida y obra. 61-96 *In: La expedición de Juan de Cuéllar a Filipinas*. CSIC, Real Jardín Botánico, Madrid.
 - 2000. *Una Historia Natural de Filipinas. Juan de Cuellar, 1739?-1801*. 361 págs. Ediciones Serbal,

- Barcelona.
- BARRAS DE ARAGÓN, F. DE LAS, 1948. Los naturalistas españoles en Filipinas hasta fines del siglo XVIII. *Las Ciencias*, Madrid, XIII, 4:879-895.
- BARREIRO, A.J., 1992. *El Museo Nacional de Ciencias Naturales (1771-1935)*. 509 págs. CSIC, Madrid, Doce Calles ed.
- BARREIRO, J., RDO. P. A., 1928. *Características de la fauna y la flora de Filipinas y labor española en el estudio de las mismas. Discurso leído en el acto de su recepción*. 1-95 Madrid, Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Imp. Molina. Madrid. CSIC. 1988. *Ignacio Bolívar y las Ciencias Naturales en España*. Madrid, Estudios sobre la Ciencia, 4:1-205.
- BOLÍVAR, I., 1928. *Contestación al acto de recepción del R.P. A. J. Barreiro*. Madrid, Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. 97-126. Imp. Molina. Madrid.
- CALATAYUD, M^a A., 1984. *Catálogo de las expediciones y viajes científicos españoles, siglos XVIII y XIX*. 433 págs. CSIC, Museo Nacional Ciencias Naturales, Madrid.
- CAMELLI, G.J., & PETIVER, D.J., 1709. De variis animalibus philippinensis, ex Mon. Geo. Camelli comunicavit Petiver. *Philosophical Transactions*, Londres, [1708], vol. 26:241-248
- CASALS, V., 1996. *Los ingenieros de montes en la España contemporánea, 1848-1936*. 432 págs. Ediciones Serbal, Barcelona.
- CASARIEGO, M., 2004. "Navegación y descubrimiento de la India superior". *Primer viaje en torno del globo*. Antonio Pigafetta 1536. 233 págs. Espasa Calpe, Madrid.
- CODORNIU, A., 1857. *Topografía médica de las islas Filipinas*. 376 págs. Imp. A. Gomez, Madrid.
- ELERA DE, C., 1895. *Catálogo sistemático de toda la Fauna de Filipinas conocida hasta el presente, y a la vez el de la colección zoológica del Museo de los PP. Dominicos del Colegio-Universidad de Sto. Tomás de Manila, escrito con motivo de la exposición regional filipina*. 300 págs. Impr. Colegio Santo Tomás, vol.2 (Articulados). Manila.
- ESCALANTE DE, G., 1999. *García de Escalante Alvarado. Viaje a las Islas del Poniente*. 155 págs. Cantabria 4 Estaciones, Universidad de Cantabria.
- FERNANDEZ-VILLAR, C., 1845. *Biografía del P. Fr. Ignacio de Mercado*. En.: *Flora de Filipinas*, 2^a ed., Manila, vol.4: III-VI.
- GARCÍA-ABÁSULO, A., 1994. Efectos de las expediciones científicas en Filipinas. In: DÍEZ TORRES, A.R., MALLO, T. Y PACHECO, D. (Coord.) *Actas de la II Jornadas sobre "España y las expediciones científicas en América y Filipinas"*. 3-87. Ateneo de Madrid. 73-87.
- GONZÁLEZ, R. M^a, 1999. *Felipe Poey, estudio biográfico*. 249 págs. Ed. Academia, La Habana
- GORGOZA, J., 1887. *Datos para la Fauna Filipina*. 57 págs. Madrid.
- GUTIERREZ DE LA VEGA, J., 1892. Juan Delgado [1751]. Historia General Sacroprofana política y natural de las islas de Poniente llamadas Filipinas, en *Biblioteca Histórica Filipina*. Imp. El Eco. vol.3. Manila.
- HIDALGO, P. & MURADÁS, F., 2000. Guía bibliográfica para la historia de las islas Filipinas, 1565-1898. *Anuario de Estudios Americanos*, 52(2): 677-711.
- HIGUERAS, M^a D., 1985. *Catálogo crítico de los documentos de la expedición Malaspina (1789-1794) del Museo Naval*. Instituto de Historia y Cultural Naval, 3 vols. Madrid.
- JORDANA, R., 1885. *Bosquejo geográfico e histórico natural del Archipiélago Filipino*. 228-311, pl 8 págs. Imp. De Moreno y Rojas. Madrid.
- LORENZO TAN, J.M., 2000. *The last forest*. 153 págs. Bookmark Ed., Makati
- MACÍAS, I., 2003. Presencia española en el Pacífico. 333 págs. In: LUNWERG Ed *Filipinas puerta de Oriente. De Legazpi a Malaspina*. Sociedad Estatal para la Acción Cultural Exterior, SEACEX. Madrid.
- MARTIN MERAS, M.L. & HIGUERAS, M.D., 1974. *La historia de las Islas e Indios Visayas del padre Alcina, 1668*. Madrid Instituto Histórico de Marina, CSIC.
- MEDINA, J.T., 1897. *Bibliografía española de las Islas Filipinas (1523-1810)*. 556 págs. Imp. Cervantes. Santiago de Chile.
- MURILLO VELARDE, P., 1752. *Geographia historica, de las islas Philipinas, del Africa, y de sus islas adyacentes*. vol.8: 21-28. G. Ramírez. Madrid.
- PÉREZ-SOBA, I., BAÑOS, B., 1998. "Un sueño roto..." La brillante labor de los Ingenieros de Montes españoles en Filipinas (1855-1898). *Revista Española del pacífico*, 9:13-32.
- PIMENTEL, J., 1996. *Antonio Pineda y la muerte de Plinio*. En: *La expedición Malaspina 1789-1794*. vol. 8:11- 27. Ministerio de Defensa, Museo naval, Lunweg Editores. Madrid
- PINAR, S., 1997. Economía y naturaleza filipinas a finales del siglo XVIII. Historia de un desencuentro. In: *La expedición de Juan de Cuéllar a Filipinas*. :35-57 CSIC, Real Jardín Botánico, Madrid.
- 2000. El sueño de las especias. Viaje de exploración de Francisco Noroña por las islas de Filipinas, Java, Mauricio y Madagascar. CSIC, *Cuadernos Galileo de Historia de la Ciencia*, 21:1-419.
- 2009. *El explorador del Índico. Diario del viaje de Francisco Noroña (1748?-1788) por las islas Filipinas, Java, Mauricio y Madagascar*. 360 págs. CSIC, Ed. Doce Calles. Madrid.
- RAFFRAY, A., BOLIVAR, I. & SIMON, E. 1892. Voyage de M.E. Simon aux îles Philippines (Mars et Avril 1890). Arthropodes cavernicoles de l'île de Luzon. *Annales société entomologique France*:27-34.
- SANCHEZ SANCHEZ, D., 1890. *Memoria sobre un insecto enemigo de los cafetos*. 90 págs. 2pl. Tipo-Litografía "Amigos del País" Ed. "La voz de España", Manila.
- 1898. Consideraciones particulares sobre las especies de mamíferos del Archipiélago filipino. *Annales Sociedad Española de Historia Natural*, 29:183-296.
- SEMPER, G., 1896. *Schmetterlinge der Philippinischen Insel*. 728 págs. Wiesbaden, Kei Verlag.
- TAVIEL DE ANDRADE, E., 1887. *Historia de la exposición de las Islas Filipinas en Madrid el año de 1887 con una explicación de su posición geográfica de cómo las hemos adquirido y un compendio de la historia de las Marianas, Carolinas, Filipinas y Palaos su producción, importación y exportación*. Vol. 2: 256 págs Imp. U. Gómez. Madrid
- TORRES Y LANZAS, P., 1925. *Catálogo de los documentos relativos a las islas Filipinas existentes en el Archivo de Indias de Sevilla*. vol.1, L. Tasso, Barcelona.
- VIDAL I SOLER, S., 1883. *Sinopsis de las familias*

y géneros de plantas leñosas de Filipinas. *Introducción a la flora forestal del Archipiélago Filipino*. Atlas con 100 láminas. Manila.
 WALLACE, A.R., 1889. *Darwinism an exposition of the theory of natural selection with some of its applications*. 256-268. McMillan Co.London.

WESTWOOD, J., 1841. *Arcana Entomologica*, vol. 1: 57-59, pl.15.Londres.
 YEPES, V., 1996. *Historia Natural de las Islas Bisayas del Padre Alzina*. 14,392 pág. CSIC. Colección Biblioteca de Historia de América, Madrid.

LÁMINA XIV

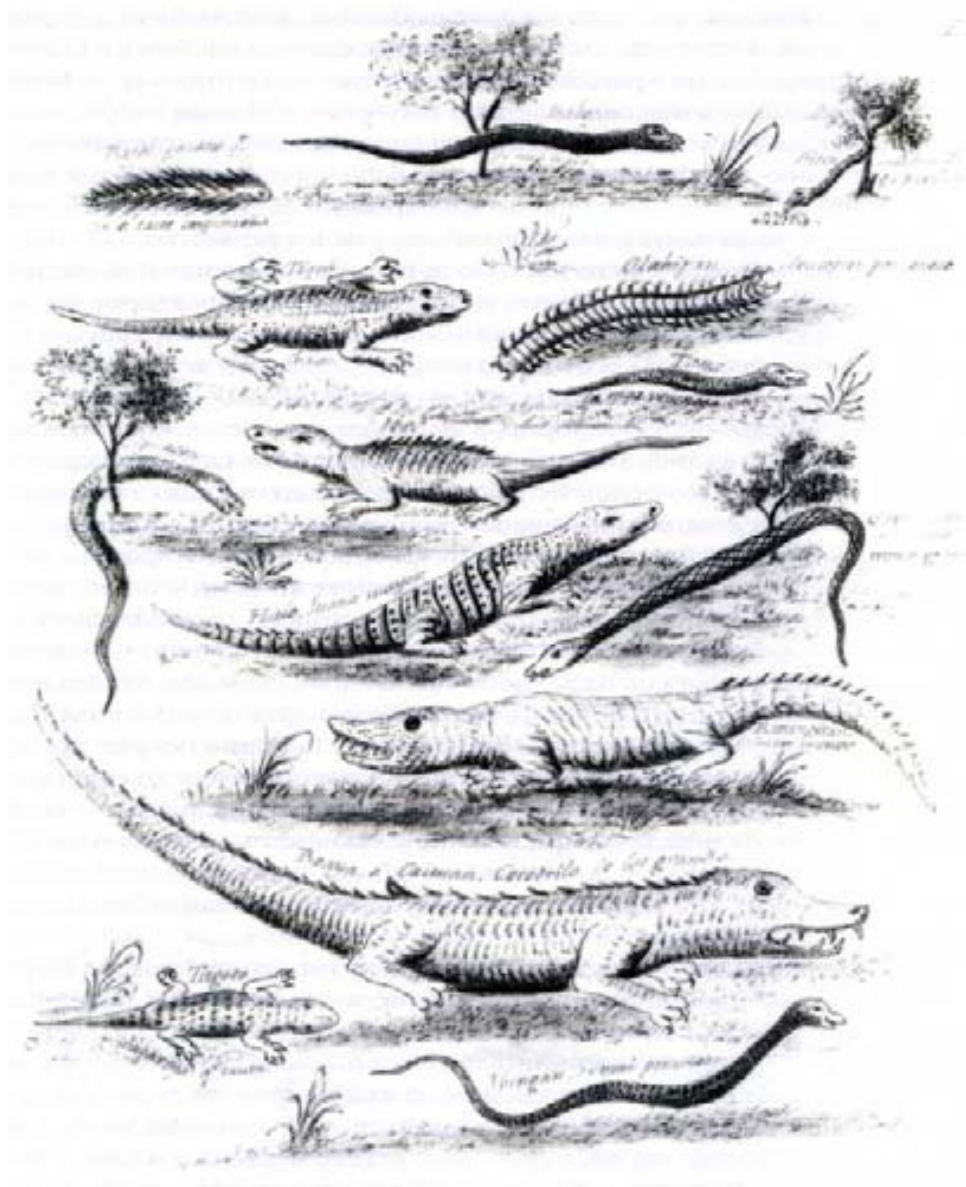


Fig.1- Lámina XIV en *Historia de las Islas e Indios Bisayas* del Padre ALZINA (1668).
 - Plate XIV in *Historia de las Islas e Indios Bisayas* of ALZINA (1668).

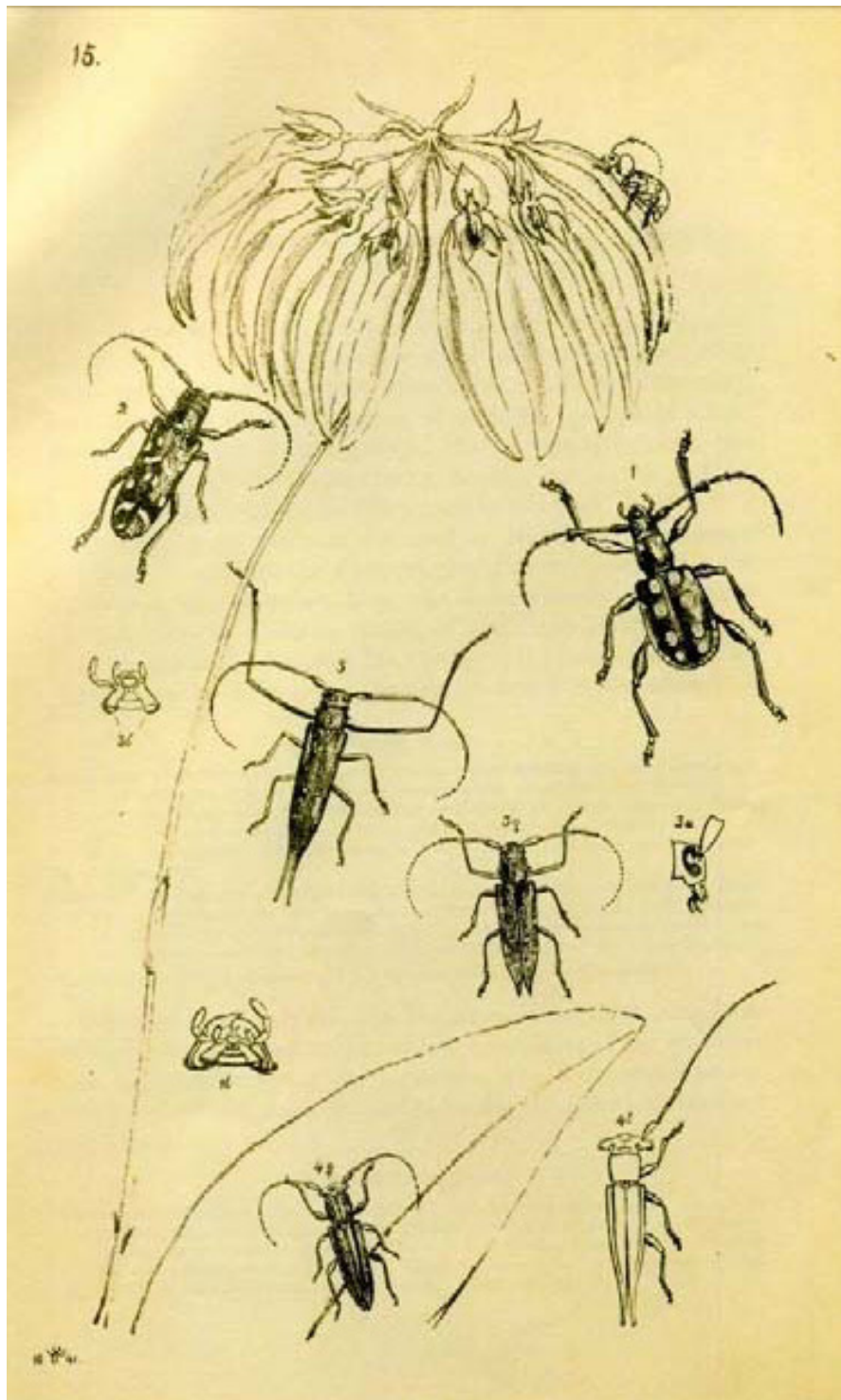


Fig.2- Algunos coleópteros miméticos de Filipinas, lámina XV de *Arcana Entomologica* de WESTWOOD (1841).
 - Some mimetics beetles of Philippines, plate XV in *Arcana Entomologica* of WESTWOOD (1841).

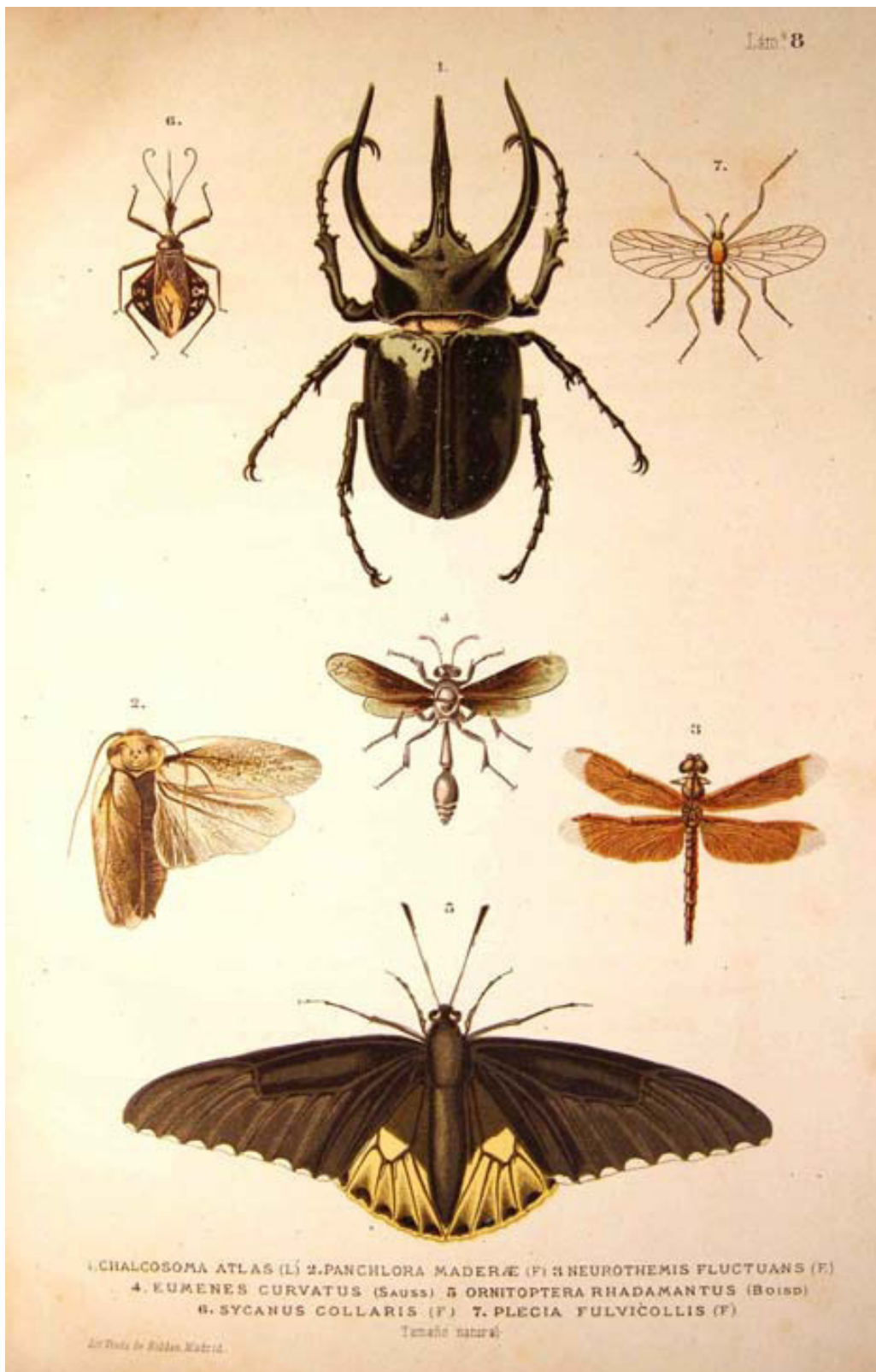


Fig.3 - Lámina de insectos filipinos en *Bosquejo Geografico...* de R. JORDANA (1885).
 - Plate of insects from Philippines in *Bosquejo Geografico...* of R. JORDANA (1885).

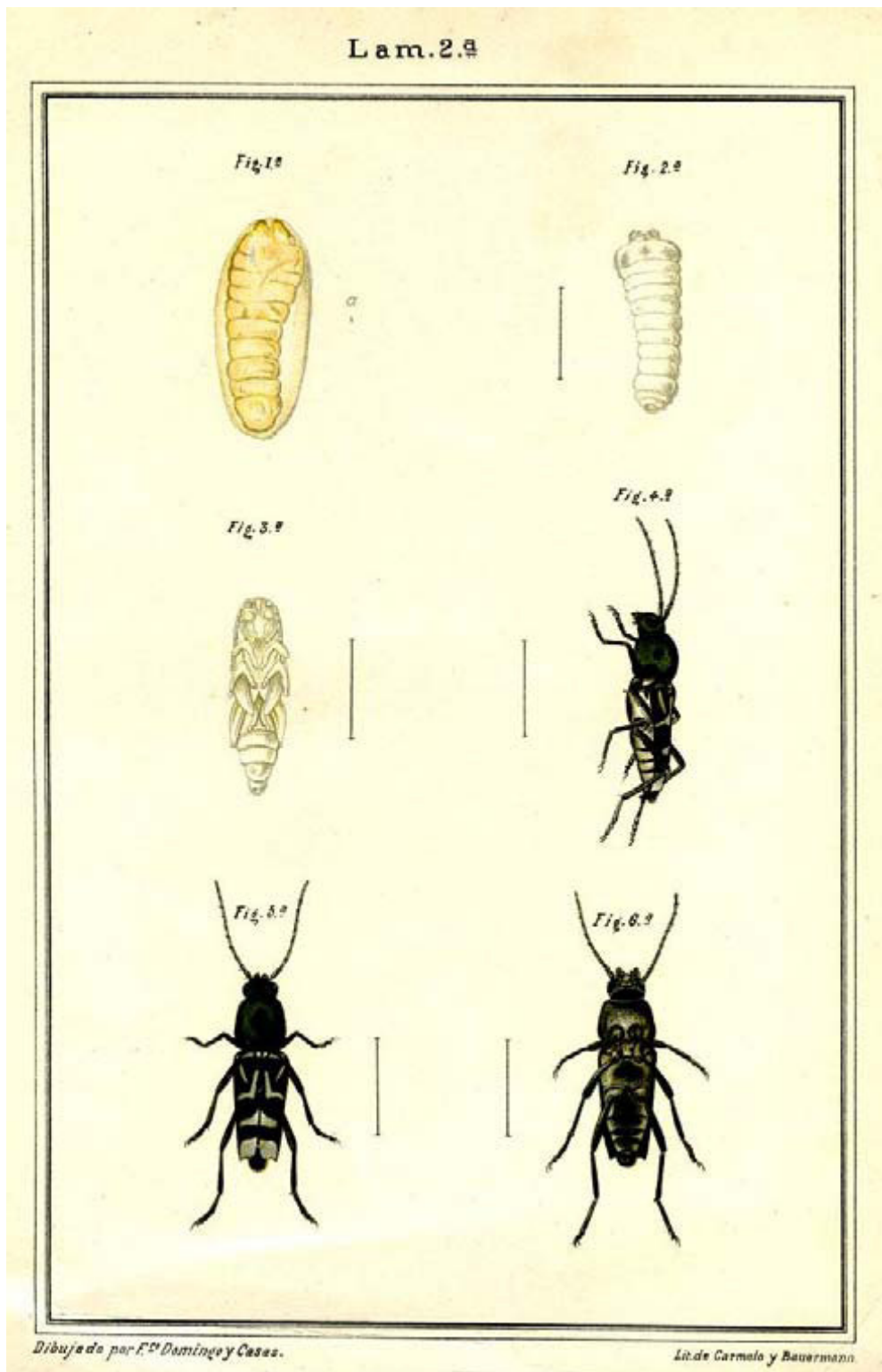


Fig.4 - Lámina de *Insecto enemigo de los cafetos* de SÁNCHEZ Y SÁNCHEZ (1890).
 - Plate of *Insecto enemigo de los cafetos* de SÁNCHEZ Y SÁNCHEZ (1890).