

La Entomología moderna en España

Su desarrollo: de los orígenes a 1960

Carmen BACH¹ y Arturo COMPTE²

¹) Departamento de Biología Animal (Unidad Zoología), Universidad Autónoma. 08193 Bellaterra (Barcelona). España.

²) Museo Nacional de Ciencias Naturales (Departamento de Biodiversidad y Biología Evolutiva). C/. José Gutiérrez Abascal, 2. 28006 Madrid. España.

Resumen: La entomología, como las ciencias naturales en general, ha tenido un lento desarrollo en España y solamente en el primer tercio del siglo XX alcanzó una categoría que se aproximaba a la de los países avanzados. Esta modernidad (que diferenciamos del contexto exclusivamente temporal de actualidad), consiste en estar al día de los conocimientos de la época, aplicar los métodos adecuados de investigación, diversificar los campos de estudio de modo que la entomología supere no sólo el mero coleccionismo, sino la fase taxonómica o descriptiva y como ciencia biológica que es, atienda por igual a la genética, histología, anatomía, fisiología, ecología, etc., sin olvidar la base representada por la catalogación e Inventario de la fauna ibérica, todo lo cual solamente se ha alcanzado hacia 1960 y los siguientes años, por lo que aproximadamente éste ha sido el límite de la época estudiada. Se ha hecho una revisión del proceso histórico de estos conocimientos en España, seleccionando una amplia bibliografía para ampliación de todos los temas tratados y el conocimiento de la época actual.

Introducción

Es bien sabido que las ciencias naturales, incluso entendidas en el más amplio sentido, han sido poco cultivadas en España a lo largo de su historia. Aun cuando la cultura hispanorromana tuvo aspectos interesantes y la hispanoárabe alcanzó gran altura en unos siglos en que Europa estaba sumida en el intervalo intelectual del medievo, cuando el Renacimiento, en los siglos XV-XVII ilumina sucesivamente Italia, Francia, España, Inglaterra, Holanda, Alemania, etc., se da el asombroso hecho de que la nación que descubre y coloniza un Nuevo Mundo, que por primera vez circunavega la Tierra y explora el Océano Pacífico, levantando cartografía de todas partes y realizando viajes científicos que llaman la atención al mundo civilizado, queda al margen de la llamada Revolución científica de los siglos XVI-XVIII. La Ciencia moderna que se inicia en estos siglos no debe prácticamente nada a nuestros matemáticos, físicos, químicos y naturalistas porque sus aportaciones en las tres primeras ciencias generalmente carecieron de importancia y las de los naturalistas, únicos que podrían haber hecho sobresalir España entre las demás naciones, aparte de que en la mayoría de los casos se redujeron a los aspectos descriptivos, quedaron anuladas muchas veces por restar inéditas o ser publicadas con mucho retraso, cuando no diluidas en un aparente olvido, que no desconocimiento, por el resto de la comunidad científica europea.

La tremenda competencia de otros países europeos por razones aparentemente independientes pero en realidad íntimamente unidas (económicas, dinásticas, políticas, religiosas, etc.), encuentra pretextos para debilitar el poderío político y cultural de España, lo que es facilitado por la inadecuada política de los reyes de la Casa de Austria, que nos

empobrece cada vez más y las consecuencias de su declive alcanzan incluso la época de la Ilustración española, de tal modo que es en pleno reinado de Carlos III cuando Masson de Morvilliers (*Encyclopédie Méthodique*, París, 1782, pp. 554-568), publica su famoso artículo sobre España, en el que se pregunta qué debe la Ciencia a nuestra patria, lo que por cierto ha sido tomado como crítica acerba a la incultura española, pero un juicio desapasionado podría considerarlo no sólo bastante objetivo sino incluso relativamente amistoso. Aunque apologistas de nuestra ciencia, como Denina (*Academia de Berlín*, 1786), Forner (*Oración Apologética*, 1786) o Menéndez Pelayo (*La España Moderna*, 1894; *La Ciencia Española*, 1876), seguidos de otros, intentaron contradecir aquella crítica y otras censuras de nuestra escasa ciencia, como es el caso de Feijoo (*Cartas eruditas y curiosas*, II, 1745), Echegaray (*Real Academia de Ciencias*, Madrid, 1866), Perojo (*Revista Contemporánea*, 1877) y otros, lo cierto es que hay evidencia del atraso científico (y no cultural, ya que los siglos XVI y XVII constituyen el Siglo de Oro de las Letras y las Artes), que teníamos cuando en Europa se construía al decir de Westfall (*La construcción de la ciencia moderna*, Edit. Labor, 1980), el fundamento de la ciencia actual. En realidad era un rudimento de la ciencia pero significó una ruptura con la tradición empírica por el método y la experimentación y el progreso científico ha sido desde entonces exponencial.

Sin embargo, como bien dice Hall (1985, p. 492), la "revolución biológica" es esencialmente una creación del siglo XIX, porque la comprensión de su enorme complejidad requirió el concurso de las demás ciencias (físicoquímicas y matemáticas) y el desarrollo de sus propias divisiones:

morfología, fisiología, genética, ecología, taxonomía, etc., lo que ha tenido lugar sobre todo en el siglo actual. Ahora bien, importantes trabajos de catalogación local, descripciones, iconografía, morfología macro y micrográfica, desarrollo y metamorfosis fueron realizados en muchos países europeos, excepto España, a partir del siglo XVI. En este amplio concepto y no en el únicamente descriptivo sistemático, es en el que creemos que debemos considerar la aparición de la Entomología moderna en nuestro país, que podemos situar a mediados del siglo XIX, que coincide con los comienzos de la estructuración de la biología y por lo tanto la zoología, como ciencia de primera categoría. Lo que esto significa en la Entomología ha sido ya ampliamente comentado por uno de nosotros (Bach, 1991).

No disponemos de suficiente espacio para detallar las vicisitudes de la incipiente ciencia española, que tardó siglos en despegar, ni siquiera en lo que se refiere a los insectos, por lo que nos limitaremos a una breve síntesis de la primera época, en la que puede apreciarse lo tardío del nacimiento de la Entomología nacional y la multiplicidad de causas del retraso. Examinaremos más ampliamente el desarrollo de la entomología moderna, según el siguiente esquema: el nacimiento de la Entomología propiamente dicha lo situamos entre 1842 y 1871 (Graells, Pérez Arcas), considerando una transición a la modernidad entre 1871 y 1907 (Bolívar, Sociedad Española de Historia Natural) y la Entomología moderna propiamente dicha, de 1907 a 1936 (Junta para Ampliación de Estudios e Investigaciones Científicas, Museos de Madrid y Barcelona, Sociedades Científicas, etc.). Hay una etapa de transición entre 1939 y 1960, para dar paso rápidamente a un espectacular progreso en la última época, caracterizado por el empuje de muchas instituciones: CSIC, Universidad, Sociedad de Entomología, etc. De todo ello daremos una visión de conjunto, sin pretender que sea exhaustiva y, por otra parte seleccionaremos los aspectos que a nuestro juicio sean más importantes, aunque en honor a la brevedad haya que pasar por alto muchas personas y no pocos lugares.

En primer lugar, aunque durante siglos en todos los países, dentro de las ciencias naturales, la zoología fue relativamente poco apreciada, desde luego mucho menos que la botánica (porque en general se la consideraba de escasa utilidad y además parecía excesivamente complicado organizar la ordenación conceptual de los animales), de modo tan irregular como creciente fueron apareciendo investigaciones sobre la naturaleza, estructura y costumbres de los insectos y otros artrópodos. Así aparecen naturalistas viajeros, como el inglés Mufet (1553-1604), que en su libro *Insectorum sive minimorum animalium Theatrum*, publicado treinta años después de su muerte, describe y dibuja magníficamente muchas especies de insectos, recogidos por él en diversos países de Europa, entre ellos España (Singer, 1947, p. 127). Evidentemente no es la primera cita de insectos españoles. Son mencionados por enciclopedistas como San Isidoro de Sevilla en el siglo VII, en sus *Libris Ethymologiarum*; Juan Gil de Zamora, que en el siglo XIV comenzó una monumental *Historia Naturalis*, o Vicente de Burgos, que en el XV publicó *De proprietatibus rerum*. Luis Méndez de Torres, extremeño establecido en Sevilla, del siglo XIII, escribió un tratado sobre las abejas y las colmenas y Francisco de la Cruz, de Alhama, en el siglo XV, escribió sobre el mismo tema. Y poco más puede añadirse (Arévalo, 1935; Jahn *et al.*, 1989; Menéndez Pelayo, 1954; Vernet, 1976).

España ocupa un importantísimo lugar histórico por las numerosas expediciones científicas (a veces también

políticas) y viajes o estancias (corresponsalías o comisionados), de médicos, farmacéuticos y naturalistas que exploraban casi toda América, y en ocasiones Filipinas y otras islas del Pacífico. Aparte de antecesores como Fernández de Oviedo, Acosta, Sahagún, Cobo, Hernández y otros cuya importante labor es descrita en Arévalo (1935), más recientemente destacan Hipólito Ruiz, de Burgos, y José Pavón, de Cáceres, que hicieron una expedición a Perú y Chile en 1777-1787. Martín de Sessé, de Huesca, José Mociño, de México, y otros, entre 1787 y 1803 exploraron Nueva España, de Nicaragua al Golfo de California. José Celestino Mutis, de Cádiz, y su numeroso equipo de colaboradores estudiaron entre 1783 y 1816 la flora de Colombia. Alejandro Malaspina, italiano, y Luis Née, francés, ambos al servicio de España, y Antonio Pineda, de Guatemala, hicieron una expedición alrededor del mundo en 1789-1794, estudiando sobre todo América del Sur y la costa pacífica hasta Alaska, Filipinas y otros lugares del recorrido. Juan de Cuellar, en 1785-1798, visitó las Filipinas. Félix de Azara, de Huesca, en 1781-1801, recorrió Brasil, Argentina, Paraguay y Uruguay. Finalmente citaremos la Expedición al Pacífico, 1862-1865, que recorrió Sur y Centroamérica.

En esta grandiosa labor exploradora (cuyo detalle puede verse en Almagro, 1984; Azara, 1969; Calatayud, 1984; Tatón, 1972; Varios autores, 1984), en su mayor parte con objetivos botánicos, se recolectaron enormes cantidades de ejemplares, fueron redactadas decenas de miles de páginas de texto y se pintaron muchos miles de láminas en color de historia natural. De todo ello sólo queda una pequeña parte del material recolectado y otra de manuscritos, generalmente descriptivos pero pocas veces taxonómicos, y bastantes láminas de flora y fauna. Generalmente no se publicaron en su día por falta de dinero y del necesario interés regio, y los que se editaron, en la mayoría de los casos, se hizo con tanto retraso que sólo han servido como testimonio de lo que pudo haber sido y no fue; con lo que si la importancia personal es grande, su contribución real a la ciencia ha sido mínima. Cabe añadir que muchos naturalistas europeos se sirvieron de parte de estos materiales para publicar como propios los descubrimientos españoles, y otros muchos escritos y dibujos todavía permanecen inéditos en las bibliotecas españolas o extranjeras.

En los resultados de estos naturalistas y expediciones, la parte dedicada a los Artrópodos, suele ser muy escasa y desde luego sin ninguna importancia como aportación científica, excepto en el caso de la llamada "Comisión Científica del Pacífico", última de las grandes expediciones científicas españolas y la única constituida esencialmente por zoólogos. Pero ésta ya pertenece a la época que denominamos de la "Entomología moderna", y será comentada más adelante.

No abundan las referencias a los insectos y otros artrópodos en los autores españoles mencionados, sin embargo aparte de los relativamente escasos dibujos en blanco y negro y láminas coloreadas de tema entomológico que acompañan la abundante iconografía botánica, hay descripciones y observaciones a veces sorprendentes. Por ejemplo, Mutis, por sugerencia de Linneo, escribió hacia 1777 una *Memoria sobre las hormigas americanas*, posteriormente extraviada, y entre 1777 y 1782 estudió los formícidos de la región y su dimorfismo sexual. Azara, en la relación de sus *Viajes*, dedica 20 páginas al estudio detallado de las costumbres de diversos insectos y arácnidos. En la Expedición Malaspina, Pineda incluye en sus diarios numerosas observaciones sobre Lepidópteros (de los que se capturaron muchas especies) y sus orugas; Homópteros, sobre todo Cócidos y Cicádidos;

Hemípteros terrestres y acuáticos; Himenópteros, sobre todo Ápidos y Formícidos; Ortópteros, en especial Acrididos; Coleópteros, etc. También comenta los Araneidos y Escorpiónidos.

Añadiremos que entre tanto en la metrópoli los naturalistas tenían una actividad mucho más modesta, sobre todo en zoología y más todavía en entomología, de ésta casi siempre referida a unas pocas especies útiles o perjudiciales (abeja, gusano de seda, avispa, escorpión, etc.). Muchas veces se basaban en Plinio y Aristóteles, frecuentemente comentados. Solamente mencionaremos a Benito Arias Montano (de Badajoz), Francisco Vélez de Arciniega (de Toledo) y Jerónimo Cortés (de Valencia).

Ya hemos mencionado la escasa repercusión que tuvo esta ingente labor no sólo en la Ciencia universal, sino también en la cultura nacional. Señalemos entre las diversas causas del atraso científico, la escasa cultura popular (todavía en 1860 era analfabeto el 85% de los adultos masculinos) y lo reducido de la comunidad ilustrada del país, con pocos y dispersos hombres cultos de elevados medios económicos. Esto impedía que las tertulias y asociaciones científicas tuvieran suficiente importancia para influir decisivamente en la ciencia nacional. Intereses político-sociales y un marcado integrismo religioso mantenían unas estructuras intelectual y docente atrasadas, como veremos más adelante. Finalmente, hubo un aislamiento nacional frecuentemente por razones políticas coyunturales, que no pareció preocupar mucho a la sociedad española (excepto a los pocos *novatores*) ni a sus gobernantes, que incluso lo favorecieron en muchos casos.

Es la época (siglos XVI y XVII) en que se multiplicaban en Europa los *curiosos* de la naturaleza y los coleccionistas privados de plantas o animales, que en muchos casos serán fundamento de grandes Museos y germen de Academias, creándose los primeros jardines botánicos, que más tarde a menudo también serían zoológicos. Padua crea en 1545 el primer jardín botánico anexo a una Universidad, en la que también se estudiaba anatomía animal, y en 1626 se funda el *Jardin des Plantes*, de París, que en 1794 se convierte, junto con el *Cabinet du Roi*, en Museo de Historia Natural, donde Latreille, considerado el fundador de la entomología francesa moderna, en 1798 será nombrado naturalista ayudante en la cátedra de entomología, que tendrá en propiedad en 1830 al sustituir a Lamarck.

Las asociaciones de científicos van apareciendo en los principales países europeos, casi siempre con mecenazgo real o protección de la aristocracia. En Roma se constituye en 1603 la primera academia científica, la *Accademia dei Lincei*, y en Florencia, en 1657, la *Accademia del Cimento*; en Alemania tiene lugar en 1652, la *Academia Naturae Curiosorum*; en Londres se crea la *Royal Society* en 1660 y en París la *Académie Royale des Sciences* en 1666. Todas ellas impulsarán extraordinariamente la ciencia y muchos notables descubrimientos serán dados a conocer en sus publicaciones.

Las Universidades tienen un papel modesto en ciencias naturales en su primera época. Las primeras se crearon en los siglos XI-XII, admitiéndose como fechas convencionales el año 1088 para la Universidad de Bolonia, 1167 para la de Oxford y 1170 para la de París; poco después se fundan las de Cambridge (1209), Padua (1222) y otras notables. En España las primeras son la de Palencia (1212), de modesta historia, y la famosa de Salamanca (1242), seguidas de las de Sevilla (1254), y en Portugal Lisboa (1290), etc. Las enseñanzas típicas de artes, derecho, teología y medicina (o las

Siete Artes liberales o *Trivium y Quadrivium*), respecto a las ciencias biológicas, cuando las había, no iban más allá de algo de botánica según Dioscórides o Plinio y zoología basada generalmente en Aristóteles y anatomía de Galeno. La distinta trayectoria científica de las múltiples universidades y las diversas características de la influencia de la Iglesia, reyes o municipios que las amparaban, impide detallar su actividad en los primeros siglos, que por otra parte no interesan en esta Introducción y puede verse en su conjunto en Cardini y Fumagalli (1991) y Jiménez (1971), con un resumen de la enseñanza de ciencias naturales en Jahn, Löther y Senglaub (1990). En general su influencia en el conocimiento de los Artrópodos fue prácticamente nula hasta bien entrada la Edad Moderna.

En el plano individual, los microscopistas descubren el maravilloso mundo de los seres diminutos y de la estructura de muchos de ellos, como los insectos. El italiano Stelluti describe la organización de la abeja en 1625; su compatriota Malpighi estudia muchos insectos y en 1669 publica el primer estudio anatómico completo de un invertebrado, el *Bombyx mori*. El inglés Hooke en su *Micrographia*, de 1665, publica dibujos de la morfología de numerosos artrópodos. Los holandeses Leeuwenhoek (1632-1723) y Swammerdam (1637-1680) contribuyen a la fundación de la anatomía de los invertebrados, con unas descripciones y dibujos de insectos, crustáceos y arácnidos extraordinarios. Progresivamente irán definiéndose la embriología, fisiología, etología, etc.

Nada hay en España comparable a lo descrito. Desde finales del siglo XVI hasta bien entrado el siglo XVIII hay un estancamiento científico muy notable, que ha sido comentado por muchos historiadores (Vera, 1935; López Piñero, 1979). Aunque es cierto que aisladamente subsistían eruditos, más o menos notables, a menudo médicos o boticarios, interesados en algunas ciencias y en particular en la botánica, su importancia es mucho menor que en las épocas anterior o posterior al siglo XVII, y con frecuencia actúan como corresponsales de investigadores extranjeros. Esta dependencia seguirá siendo una característica de los zoólogos españoles, entre ellos los entomólogos, hasta el siglo XIX, en que aparece la entomología moderna en nuestro país. Cabe añadir que estos esfuerzos personales, faltos de apoyo social y de mecenas, no tenían continuidad ni casi nunca trascendencia. Las investigaciones, si las había, casi nunca se publicaban; las bibliotecas, a la muerte del creador, se dispersaban o perdían, cuando no se diluían en otras generales, y las colecciones se destruían o pasaban a centros docentes en los que terminaban por desaparecer. Por ello las reducidas tertulias científicas, como las del marqués de Villena, el marqués de Mondéjar, el erudito Nicolás Antonio, el médico Muñoz y Peralta, etc. no pasan de entretenimientos sin apenas aportaciones originales y prácticamente nada en ciencias naturales. Los escasos naturalistas no suelen contribuir sensiblemente, destacando el notable descenso de publicaciones científicas respecto al siglo anterior y en general del nivel científico y sociocultural. Las instituciones públicas son escasas y su funcionamiento pobre y anticuado, con la modesta aportación de los Reales Estudios del Colegio Imperial de Madrid, fundado en 1625, que poco después absorbería la Academia de Matemáticas de Madrid, creada en 1582. Las universidades manifiestan una lamentable decadencia, no sólo en la formación del profesorado, ventas y sobornos de cátedras, y el atraso y empobrecimiento temático de las asignaturas cursadas, sino también en el número de estudiantes, que estaban agitados por continuas pendenencias. La Universidad de Salamanca, de la que se dijo en el

siglo XV que "en ninguna otra provincia cristiana florece la enseñanza como en este lugar" (Cardini y Fumagalli, 1991, p.7), pasó de 6.778 estudiantes en el siglo XVI a sólo 2.000 a finales del XVII, con total ausencia de matriculados en matemáticas y cirugía en el último año del siglo (Jiménez, 1971, p. 257). Algo parecido sucedía en las universidades de Alcalá y Valladolid, mientras que apenas podían mantenerse en Medicina la de Valencia y secundariamente Zaragoza. Las universidades menores (Almagro, Ávila, Sigüenza, Osma, Baeza, Oñate, etc.), se encuentran todavía en peor situación, con un profesorado ignorante, desprestigio de los grados académicos y la práctica frecuente de venta de las titulaciones de bachiller y licenciado (M. Peset y J. L. Peset, 1974). Como dice Jiménez (1971), el renacer ilustrado del siglo XVIII no tuvo lugar en las Universidades, sino en otras instituciones docentes y científicas. Esto daría paso a la nueva Universidad liberal del siglo XIX que comentaremos más adelante.

La Entomología en la Ilustración

El siglo XVIII es el de la Ilustración, también llamado del despotismo ilustrado. En España reina la Casa de Borbón y sobre todo bajo los reyes Fernando VI (1746-1759) y Carlos III (1759-1788), se desarrolla un amplio proceso renovador cultural y científico, dentro de la reorganización general del Estado.

Se crean Reales Academias, (en su género es la primera la Real Academia de Ciencias y Artes de Barcelona, fundada en 1764 con el nombre de Conferencia Físico-Matemática Experimental), Colegios de Medicina y Cirugía, Escuelas de Veterinaria, Matemáticas, Mineralogía, Ingeniería, Observatorios astronómicos, Laboratorios de Química, Centros de Cartografía, Archivos, Bibliotecas, Depósitos Hidrográficos, Sociedades Económicas de Amigos del País (la primera es la Vascongada, en 1748), etc.

Se modifica y moderniza la enseñanza en todos los niveles pero aunque la reforma es intensa tropieza con la falta de profesores adecuados y con una estructura social anquilosada que dificulta el éxito, agravado por la expulsión de los jesuitas que tenían a su cargo la mayoría de centros de enseñanza (1767). Las Universidades y Colegios Mayores son reorganizados en sucesivos reinados, reduciéndose las anteriores 24 Universidades en sólo 11 (1807), con un cada vez mejor plan de estudios y de organización, que fueron interrumpidos en la época de Carlos IV como consecuencia de la Revolución Francesa y luego debido a la invasión napoleónica. Fue éste uno de los aspectos que la Ilustración no pudo renovar tanto como hubiera querido, en parte porque la mayoría de los españoles continuaban en su atraso secular, y en parte porque no podían improvisarse los miles de profesores y técnicos que requería la renovación de España. Son sintomáticos los ejemplos del Padre Juan Andrés, jesuita español expulsado a Italia, y de la Universidad de Cervera. El primero, en su *Disertación sobre las causas de los pocos progresos que hacen las ciencias en estos tiempos*, dicha en la Real Academia de Ciencias y Buenas Letras de Mantua, publicada en Madrid en 1788, afirmaba que al estar todo descubierto y no habiendo nada nuevo por investigar no pueden esperarse nuevos descubrimientos... (Vernet, 1975, pp.134-135). Respecto a la Universidad de Cervera, en su apertura del curso 1817 se decía: "Lejos de nosotros la peligrosa novedad de discurrir..." como bien dice García Camarero (1970, p.519) pensar, discurrir e inventar son actividades paralelas y su negación es impropia de la Universidad.

Sin embargo, no cabe negar que las reformas universitarias de Carlos III fueron excesivamente severas para unos resultados mediocres. La tradicional autonomía universitaria y libertades son sustituidas por una centralización absoluta que pretende corregir las corruptelas y la incompetencia. El Consejo de Castilla es quien aprueba los nombramientos de catedráticos o su separación del Claustro; es designado un Director en cada Universidad, que no puede ser nombrado si ha estudiado en ella, que se constituye en jefe del Rector, al que prácticamente sustituye en sus funciones, incluso supervisando los estudios y los temas de los doctorandos. Así mismo, el Real Consejo escoge los beneficiarios para plazas de colegiales en los Colegios Mayores, que eran también reformados (Sarrailh, 1957). En fin, quiso ser una renovación total del espíritu medieval que todavía dominaba las universidades, pero lo inadecuado de los medios imposibilitó llevarlo a buen término.

Madrid carecía de Universidad, siendo las tres principales de Castilla las de Alcalá de Henares, Salamanca y Valladolid, por lo que hacia 1780 Carlos III había dado orden de crear una gran Universidad en Madrid. Para ello las Escuelas, Colegios y otros centros extrauniversitarios que se habían ido creando en la ciudad, se coordinarían en un conjunto de edificios, que el Conde de Aranda comenzó a disponer a lo largo del Paseo del Prado de San Jerónimo. Se habían programado las Escuelas y Facultades de Medicina, Farmacia, Física, Química, Botánica, Zoología, Mineralogía, Agricultura, Astronomía, etc. (Jiménez, 1971), siendo el Museo de Historia Natural, al que luego nos referiremos, uno de los principales centros, para el que se proyectaba el edificio del actual Museo del Prado. Al morir el Rey en 1788 todavía faltaba construir buena parte de los edificios y los esfuerzos de Floridablanca, Aranda, Jovellanos y otros ilustrados no eran suficientes para contrarrestar la abulia de Carlos IV, mientras que las mejoras del Marqués de Caballero no lograron levantar la Universidad, ante los sucesos que se avecinaban.

En general, España se abre a la influencia científica de los demás países europeos siendo buen ejemplo una disposición de Felipe V en 1718 concediendo becas para cursar estudios científicos en el extranjero y a lo largo del siglo son contratados numerosos extranjeros, a veces con alto costo, para contribuir al desarrollo científico de España, como Loeffing, Bowles, Proust, Chavaneau, Thumborg, Herrgen, Haenke, etc.. Es precisamente el sueco Loeffing, discípulo de Linneo, el primero que visita España (invitado por Fernando VI) en la época de la sistemática linneana, recogiendo insectos y otros ejemplares naturales durante dos años (1752-1753). Visitó sobre todo Madrid y su provincia hasta Aranjuez, pero no el Guadarrama; recorrió también Extremadura y Andalucía. Se conservan unas 60 descripciones de insectos españoles y 3 listas de otros 74 insectos. El primero en el siglo había sido Johannes Phillip Breyn (1680-1764) que publicó en las *Philosophical Transactions* (1705, vol. 5, nº 301, pp.10-13) de Londres, el artículo *Insects in Spain*, con 13 figuras de unos pocos insectos y otros invertebrados (Pelayo, 1990).

De todas las instituciones que se crearon en el siglo XVIII, la más importante para las ciencias naturales en general y la zoología en particular, fue sin duda la del Real Gabinete de Historia Natural, de Madrid, fundado por Carlos III en un decreto del 17 de octubre de 1771 (aunque suele decirse que se creó en 1772), por un informe del Padre agustino Enrique Flórez (1702-1773), muy aficionado a la historia natural, de la que había creado un pequeño museo en su

convento de San Felipe el Real (denominado "Museo y Biblioteca Matritense"). Se aceptaba la propuesta de Pedro Franco Dávila (1711-1786), rico comerciante muy aficionado a la historia natural, español nacido en Guayaquil (Ecuador) pero residente en París, que en 1753 ofreció en venta al Rey de España, su gabinete (museo) de historia natural y otros objetos, el cual era considerado uno de los más importantes de Europa. No fue aceptada su oferta por Fernando VI, y un nuevo intento en 1767 ante Carlos III fue rechazado, por lo que necesidades económicas y achaques de salud le obligaron a vender en subasta una buena parte de su colección, que fue adquirida por destacados coleccionistas europeos. En 1771 ofreció al Rey de España donar toda la colección que le quedaba, al parecer la mayor parte, se supone que con la condición de que se le nombrara Director del Gabinete real que se constituyera y un sueldo vitalicio. Fue aceptado por el Rey concediéndole un sueldo anual de 60.000 reales. Más adelante serán directores conocidos naturalistas que luego comentaremos. La colección, junto con otros objetos reunidos, constituyen un museo que fue inaugurado y abierto al público el 4 de noviembre de 1776, día de la onomástica del Rey.

Las características y vicisitudes de este Museo se detallan en las obras de Barreiro (1992), Calatayud (1988) y Gomis (1988). Nosotros nos limitaremos a un breve comentario y a señalar que fue creado con poca diferencia de tiempo respecto a los dos más importantes museos de Europa, el *British Museum of Natural History* (1753) y el *Museum National d'Histoire Naturelle*, de París (1793), y que mediante el inmenso imperio colonial que tenía España hubiera podido ser durante mucho tiempo el mejor museo del mundo. Las peculiares circunstancias de nuestra historia no lo permitieron y los mencionados museos siempre han sido superiores al nuestro y han tenido, hasta época reciente, mejores colecciones de nuestra propia fauna entomológica. Así y todo, la influencia del Museo ha sido extraordinariamente importante en la historia natural española y en la modernización de la entomología nacional.

El Gabinete, ubicado en el nº 11 de la calle de Alcalá, tenía una superficie total de 2.750 m², de los cuales unos 1.600 estaban dedicados a exposición, con nueve salas principales, en una de las cuales estaban los insectos. Pronto la falta de espacio obligaría a conservar en almacenes numerosos cajones con los ejemplares reunidos.

Desde su fundación y principalmente a partir de 1777, fueron llegando de todas partes del mundo ejemplares para las colecciones del Gabinete, entre ellos numerosos insectos, crustáceos y arácnidos. No hay en aquellas fechas nadie del Museo especializado en artrópodos, pero entran en el proyecto existente de hacer el estudio de la fauna y flora española con textos e ilustraciones. Así, por ejemplo, el 4 de enero de 1787 el Conde de Floridablanca, Primer Secretario de Estado, ordena al Director del Museo que ponga a disposición del dibujante José Rubio las mariposas del Museo para reproducirlas. El mismo año enviaba el Conde de Lomas una colección de mariposas, con un informe en el que señala que únicamente las veía en la época de florecer determinada planta. Al año siguiente llegan colecciones de insectos recogidas en la provincia por colectores del museo. En fin, las remesas de insectos y otros artrópodos llegados al Museo son constantes, lo mismo que otros objetos naturales, ya que el mismo año de la creación del Gabinete el Rey da órdenes, y en su nombre el Director para que todos los Intendentes y Corregidores de las provincias de España y los Virreyes o Capitanes Generales de las colonias envíen todos los objetos



Ignacio Jordán De Asso

de ciencias naturales que se puedan reunir y que tengan algún interés. Sabedores de este propósito, muchos extranjeros ilustrados ofrecían ejemplares y hasta colecciones enteras de historia natural, a veces como obsequios y más frecuentemente por venta o gratificaciones. Entre las colecciones adquiridas en los primeros tiempos es de destacar un "gabinete" entero constituido por 19 cajones, que el año 1785 compró en Amsterdam el cónsul español Ignacio de Asso.

Ignacio Jordán de Asso y del Río (n. en Zaragoza, 1742; m. en Zaragoza, 1814), puede considerarse el primer autor español de un catálogo de insectos que utiliza la nomenclatura linneana. En su libro *Introductio in Oryctographiam et Zoologiam Aragoniae* (1784), además de numerosas especies de minerales, plantas y animales, en las páginas 96-148, con tres láminas, cita y en ocasiones comenta más de 300 especies de insectos aragoneses y otros 23 artrópodos (Arácnidos, Miriápodos y Crustáceos), si bien en ocasiones no puede identificar la especie y la describe, en el género al que supone pertenece. También publicó, dentro de las actividades de la Sociedad Económica de Amigos del País, de Zaragoza, un *Discurso sobre la langosta y medios para exterminarla* (1785). Fue jurista de gran cultura; poseía una extensa colección de historia natural que regaló a aquella Sociedad, y también era muy aficionado a la historia de la ciencia española.

Coetáneo con el anterior destaca Félix de Azara Perera (n. en Barbuñales, Huesca, 1746; m. en Huesca, 1821), ingeniero geógrafo que si bien sobresalió por sus estudios sobre vertebrados sudamericanos, dedicó mucha atención a los insectos y otros artrópodos en varios libros, sobre todo en *Viajes por la América Meridional*, de 1809.

De esta época también tiene interés José Torrubia (n. en Granada, aproximadamente en 1700; m. en Molina de Aragón, Guadalajara, 1768), franciscano, que estuvo en

Filipinas y México muchos años. Su obra *Aparato para la historia natural española* (1754), es el primer estudio en español en el que se tratan fósiles, entre ellos de varios crustáceos ("cangrejos"), que describe y figura, comparándolos con los de otros países, así como trilobites. Es además notable porque examinó al microscopio hongos parásitos de insectos y los órganos fosforescentes de lampíridos sudamericanos, con lo que fue precursor en la microscopía española.

Hay en este periodo bastantes eruditos, que tienen gabinetes, con colecciones de historia natural y bibliotecas de mayor o menor extensión, como es el caso del Conde de Toreno, en Cangas; el Marqués de Montehermoso, en Vergara; Francisco de Bresna, en Sevilla; Jaime Salvador, en Barcelona, etc. Otros destacan porque además de coleccionar ejemplares gustan de dibujarlos en color, siendo notables los dibujos de insectos realizados por Josef Ximenez, de Castellón y de Cristóbal Vilella Amengual (1742-1803), de Mallorca, este último era corresponsal del Museo de Madrid desde 1780 y envió muchos insectos, crustáceos y otros animales, así como láminas de insectos mallorquines que aún se conservan. Sin embargo, hay una pereza considerable en dejar la pasividad del simple contemplar la naturaleza para pasar a la actividad del investigador, que además publica sus hallazgos. Puede que también hubiera una respetuosa admiración por la ciencia (las *luces*) de los extranjeros. El caso es que en este siglo, además de los antes mencionados se publican unos pocos libros o folletos sobre insectos útiles, como la cochinilla del nopal, el gusano de la seda y las abejas; raramente se estudian insectos perjudiciales, como las plagas de langosta ya citadas. Hay algunos libros originales de escaso interés y unas pocas traducciones de obras extranjeras (Buffon, Pluche, etc.) y diversas publicaciones de divulgación, en general sin interés entomológico, como por ejemplo las Memorias de la Real Sociedad Económica de Madrid (fundada en 1775).

José Clavijo, Vicedirector del Museo, en funciones de Director, en 1798 expuso al Ministro Saavedra la conveniencia de editar una publicación periódica sobre las novedades de la naturaleza y que el gabinete, aparte de su exposición tuviera "utilidad para la ciencia", proponiendo se explicasen asignaturas "tan importantes como la Geología y Mineralogía".

El resultado fue la creación en 1799 de los *Anales de Historia Natural* (luego de *Ciencias Naturales*). Sólo se editaron hasta 1804, con un total de 21 fascículos, en su mayoría de geología y botánica; poco se publicó de zoología y nada de insectos, excepto un breve comentario de Loeffling en una carta de 1753, traducida del sueco al español por Asso, en el cual se menciona la cría del gusano de seda en España.

Otra consecuencia será la creación en 1798 de cátedras de Ciencias en el Museo, aunque hacía tiempo que se daban clases de varias materias y en 1777 Eugenio Izquierdo, Vicedirector del Gabinete, ya era profesor de historia natural y química. Con ello el Museo se incorpora a la enseñanza de las diversas ciencias (física, química, medicina, zoología, mineralogía, etc.) independientemente de la Universidad, aunque más tarde habría profundas reestructuraciones docentes, algunas ya mencionadas antes, y en 1815 el Gabinete pasó a llamarse Real Museo de Ciencias Naturales. En la Real Orden se especificaba que bajo este nombre se reunían el propio Gabinete y el Jardín Botánico, el Museo y Laboratorio de Química y el Estudio de Mineralogía, añadiendo poco después el Observatorio Astronómico.

Fallido el proyecto de Carlos III de crear una Universidad en Madrid, sus sucesores deciden trasladar a esta capital la Universidad de Alcalá de Henares, lo que se realiza

en parte en 1821 (y definitivamente en 1836), creándose una gran Universidad con el título de Central, con sede en el edificio del Colegio Imperial, a la que se agregan los Estudios de San Isidro y las cátedras del Museo de Ciencias Naturales. Desde 1845 se generalizan las cátedras de historia natural, aunque no la posibilidad de cursar la licenciatura, que hasta la segunda mitad del siglo XX sólo se podrá obtener en Madrid y Barcelona. Comentar las diversas modificaciones universitarias y la sucesiva situación del Museo y otras instituciones culturales requerirían excesiva extensión, por lo que recomendamos la lectura de las obras de Jiménez (1971), Mariano y J. Luis Peset (1974) y Barreiro (1992).

Aunque las razones no solamente son científicas o docentes sino también de tipo organizativo, más o menos discutible, lo cierto es que el Museo, casi desde su comienzo, tuvo una importante participación en la enseñanza, fue centro difusor de investigaciones y de un modo u otro tuvo etapas de coordinación con otros centros, asesoramiento, preparación de profesores y suministro de ejemplares de historia natural para los laboratorios y museos de Escuelas de Primera Enseñanza y sobre todo de los Institutos de Segunda Enseñanza desde su creación en 1839, y a las Universidades, Sociedades de Amigos del País, etc., cuyas peticiones de material eran constantes. Como se encomendaba al Museo una función docente, fueron creándose cátedras en las que durante muchos años se cursaban asignaturas universitarias, creándose en 1815 la de Zoología, a cargo de Tomás de Villanova, en 1819 la de Anatomía Comparada, a la que pasó Villanova y en 1838 la de Zoología de Invertebrados, a cargo de Lucas Tornos, mientras que en 1873 serían creadas las de Paleontología, Malacología y Actinología, etc. incluso en 1919 se constituye una cátedra de Histología Vegetal y Animal, a cargo de Celso Arévalo. El Museo fue, de este modo el impulsor de las cátedras de Ciencias Naturales de la Universidad de Madrid y de rechazo de muchas de las que más tarde se irían creando en otras Universidades, además de en los Institutos de Segunda Enseñanza.

Esta exagerada dedicación docente que en muchos casos no complementa sino que sustituye a la Universidad, lleva a través de múltiples reformas administrativas, no sólo a una inadecuada supección institucional sino también en algunas épocas a una total dependencia de la Universidad constituida. Ambas circunstancias son negativas para el Museo, porque desvirtúan su función esencial museística e investigadora y de esta falta de identidad nace la continua reestructuración administrativa, la falta de una sede digna y la dispersión de muchas de sus riquezas científicas. Esto último reviste especial importancia porque gran parte de las colecciones y muchos libros e instrumentos, a lo largo de la historia del museo van desapareciendo, unas veces por cesión, otras por sustracción o abandono. Es ilustrativa la narración de los incesantes donativos de material que hace gratuitamente el Museo a casi todos los Institutos y Universidades del Reino, para lo cual se despojaba al Museo o se compraban, a veces a muy altos precios, ejemplares a establecimientos de París y otras ciudades extranjeras (Barreiro, 1992, pp. 199-200, 238, etc.).

Inicios de la Entomología moderna (siglo XIX)

La primera época de la entomología como ciencia tiene lugar en España en la segunda mitad del siglo XIX, entre 1842 y 1871. Sobre la base de un sistema taxonómico y nomenclatural progresivamente mejorado y del desarrollo

del conocimiento de la anatomía y fisiología de los insectos, con instituciones (sobre todo el Museo de Madrid) provistas de grandes colecciones de estudio y bibliotecas relativamente extensas, unido al intercambio frecuente de información con entomólogos extranjeros, algunos españoles comienzan a conocer la fauna indígena y a publicar algunos resultados, que significan una aportación original a la ciencia. Casi siempre son modestas listas de especies, pero el conocimiento faunístico de España era primordial, ya que lo poco que entonces se sabía era ocasional y debido a extranjeros. Aparecen las primeras monografías y por vez primera se describen nuevas especies con autor español.

Son incesantes las visitas de famosos entomólogos extranjeros, que encuentran en España un pozo inagotable de especies nuevas de diversidad taxonómica y riqueza morfológica sin par en Europa. Citando sólo algunos de los más famosos mencionaremos los franceses Rambur (1834-1835), Graslín (1835), Piochard de la Brulerie (1868) y Dufour (1808-1814, 1854), los alemanes Rosenhauer (1848), Von Heyden (1865) y Staudinger (1857-1858, 1862-1880, etc.), el inglés Sharp (1870), el suizo Pictet (1859), etc. Como generalmente conocen a los naturalistas españoles, estos no sólo les acompañan y aprenden conocimientos nuevos sino que en el intercambio de ideas, ejemplares y libros, se estimula el interés de los entomólogos indígenas para desarrollar su propia ciencia. Sin embargo, conviene recordar que en los últimos años de Carlos IV y todo el reinado del absolutista Fernando VII las frecuentes mudanzas políticas y periodos de persecución política ocasionaron el exilio de muchos investigadores y docentes así como el estancamiento de las instituciones científicas (Vernet, 1975, pp. 220 - 224).

En 1830 se había creado en el *Muséum* de París la "Cátedra de Zoología de los Insectos, Gusanos y Animales microscópicos", (que en 1893 se limitará a los "Animales articulados", o artrópodos, con lo que los insectos adquieren cada vez mayor importancia en el Museo de París). En 1832 se constituye la *Société Entomologique de France*, de la que por cierto entre los fundadores está el hispanocubano Felipe Poey, entonces abogado y residente en París del que luego hablaremos, y otros españoles se hacen socios muy pronto, como Graells que ingresa el mismo año de la fundación y en 1841 lo hace Eduardo Carreño, recibido con tan buen concepto de sus trabajos (sólo había presentado dos comunicaciones a la Sociedad, en 1841), que Robert, editor de las *Suittes de Buffon*, le pide que se ocupe junto con Lacordaire, de la redacción del tomo de Coleópteros, encargo que no podría cumplir al fallecer prematuramente, de tisis aguda, al año siguiente.

El primer tercio del siglo, fluctuando por un lado entre la renovación intelectual de la Ilustración y del afrancesamiento y por otro con las consecuencias de la Guerra de la Independencia (a pesar de la *cultura* francesa, sus ejércitos ocasionaron enormes destrozos en el patrimonio cultural público y privado), no da grandes muestras de creatividad entomológica. Aparte de las consabidas publicaciones sobre abejas de la miel, gusanos de la seda y cochinillas del nopal, hay algunos estudios sobre la plaga de langosta, de ciertos coleópteros y otros insectos que atacan la vid, etc., la mayoría de escaso interés. Si embargo destaca por el enfoque del estudio una Memoria, cuyo autor firma con las siglas D.P.R.-N., sobre las agallas de los robles de San Ildefonso y San Lorenzo y los insectos que las ocasionan (*Semanario de Agricultura y Artes*, 1808) y otra de Claudio Boutelou, sobre la aplicación de la entomología al control de plagas agrícolas (op. cit., 1806), tema que también desarrolla en su libro "Elementos de Agricultura" (1817).



Mariano De la Paz Graells

Destacan en esta época dos autores españoles y un suizo españolizado: Poey, Graells y Mieg.

El hispanocubano Felipe Poey y Aloy (n. en La Habana, 1799; m. en La Habana 1891), estudió en Madrid y París, fue Catedrático de Zoología y Anatomía Comparada en la Universidad de La Habana; se dedicó sobre todo a peces, pero publicó libros de zoología general y de historia natural de Cuba, con bastantes insectos, además de dos Memorias sobre los Lepidópteros de Cuba (1832 y 1836); durante su estancia en París contribuyó a formar la *Société Entomologique de France*, que luego sería una de las más famosas del mundo.

Mariano de la Paz Graells Agüera (n. en Tricio, La Rioja, 24 de enero de 1809; m. en Madrid, 14 de febrero de 1898), es de excepcional importancia porque marca el inicio de la entomología como ciencia en España, aunque el calificativo de "moderna" parece que todavía no puede serle aplicado. Es el primer español que describe especies de insectos con descripción y nominación válida, siendo la primera el coleóptero Melirido *Dasytes ciliatus* Graells (*Ann. Soc. Ent. Fr.*, 1842, p. 221), aunque más tarde sería pasado a sinonimia del *Lobonyx aeneus* (Fabr., 1787). Creemos que el año 1842 puede considerarse un hito del inicio de la entomología moderna española.

Graells fue una verdadera institución científica: Doctor en Medicina y en Ciencias, fundador y conservador del Museo de Historia Natural de la Academia de Ciencias y Artes de Barcelona, Catedrático de Zoología y Taxidermia en la misma Academia (1835), Catedrático de Zoología en el Real Museo de Ciencias Naturales, de Madrid (1838), y luego Director del mismo (1845-1867), Catedrático de Zoología y Anatomía Comparada en la Facultad de Filosofía

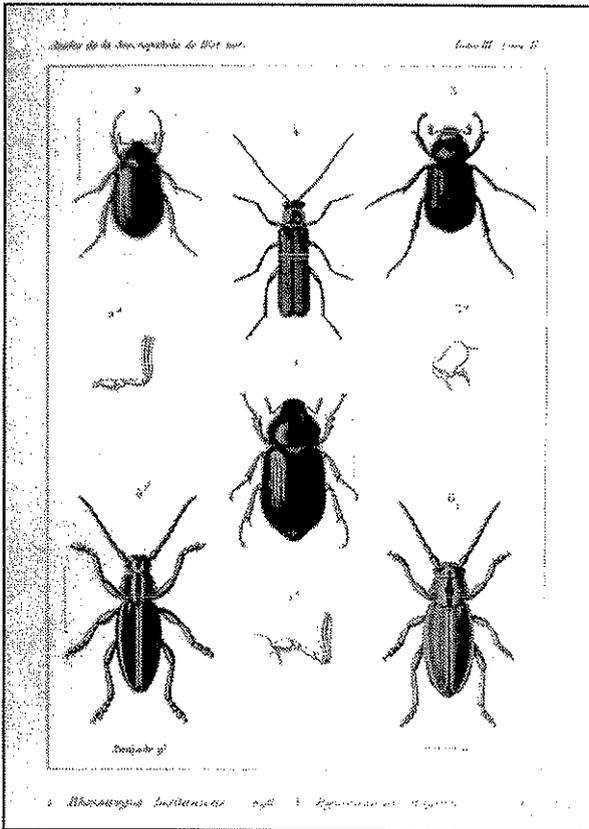


Lámina del trabajo de Laureano Pérez Arcas 'Especies nuevas o críticas de la fauna española. Tercera parte' (*Anales Soc. Esp. Hist. Nat.*, 1874).

de la Universidad de Madrid (1843), pasando a ser de la Facultad de Ciencias en 1850, Académico de número y fundador (1847) de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de Madrid y Vicepresidente de la misma (1886-1888), miembro de la Comisión del Mapa Geológico de España, y jefe de la Sección de Zoología, etc. (en total perteneció a más de 40 instituciones). Publicó unos 75 trabajos, describiendo numerosas nuevas especies de insectos, entre ellas el magnífico lepidóptero Saturnido *Graellsia isabelae*, hallado en 1849 y descrito por él (*Rev. et Mag. de Zool.* de Guérin-Meneville, 1849, pp. 601-602). También publicó estudios sobre peces y piscicultura, una monografía sobre los mamíferos de España, un Catálogo de los moluscos terrestres y de agua dulce de España, etc. Dentro de la entomología aplicada, participó activamente en el estudio biológico y control de la famosa *filoxera*, publicando una docena de artículos y una voluminosa Memoria (1881-1882), de 967 páginas y láminas en color. Todavía se conservan en el Museo las preparaciones microscópicas y dibujos originales de este estudio.

A pesar de sus numerosos cargos y la enorme actividad científica desplegada, habiendo sido maestro de casi todos los naturalistas de su época, estuvo algo aislado de algunos de los más influyentes colegas españoles, aunque tenía buenas relaciones con muchos de Europa, como Feisthamel, Dufour, Graslín, Rambur, Lefebvre, Duponchel, Gory, etc. y pertenecía activamente a la Sociedad Entomológica de Francia y otras importantes asociaciones. Pero sea por razones personales o motivos políticos del ambiente en que se movía por sus cargos (fue Senador del Reino, Comendador de la Real y distinguida Orden de Carlos III, Consejero

Presidente del Real Consejo de Agricultura, Industria y Comercio, etc.), hicieron que estuviera apartado del núcleo principal de entomólogos y de las reuniones de la Sociedad Española de Historia Natural, creada en 1871. Quizás por estas razones los trabajos de Graells frecuentemente dan sensación de anticuados, anteriores a su tiempo. Cabrera comenta, ("Fauna Ibérica, Mamíferos", MNCN, 1914, p. 3), que cuando Graells redactó su "*Fauna mastodológica Ibérica*" (1897), muy mediocre, había utilizado bibliografía ya anticuada y cuando se publicó, muchos años más tarde, ya prácticamente estaba inutilizada. Refiere uno de sus alumnos, Manuel Cazorro, (Gomis ed., 1988, "Ignacio Bolívar y las ciencias naturales en España", p. 32), la incredulidad con que escuchaban en sus clases de Anatomía comparada las teorías que gustaba exponer acerca de la generación espontánea en época en que ya estaban totalmente desacreditadas, y el famoso histólogo y anatómico suizo Kölliker menciona en su autobiografía (D.F.Cannon, "Ramón y Cajal", Edic. Grijalbo, S.A., Madrid, 1966, p. 91), que en la visita que hizo a su colega Graells, unos años después de ser éste nombrado Catedrático de Anatomía y Director del Museo, observó que tenía en el laboratorio un espléndido microscopio francés, cuando le preguntó si había estudiado con él alguna cosa, Graells le dijo que no había tenido ocasión de emplearlo para sus trabajos científicos porque no sabía cómo se manejaba, rogándole que se lo explicara. Kölliker lo hizo, mostrándole unas preparaciones de glóbulos de la sangre humana y las fibras musculares estriadas, quedando asombrado ante el regocijo infantil de Graells, que, dice, le abrumó con su agradecimiento.

Por todo ello, aunque la labor de Graells fue extraordinaria y significó un cambio notable en la entomología española, el verdadero paso hacia la modernidad se manifiesta en las generaciones siguientes, empezando con Laureano Pérez Arcas.

Juan Mieg (n. en Basilea, Suiza, el 5 de noviembre de 1779; m. en Madrid el 3 de febrero de 1859), fue un suizo españolizado, de cuyo matrimonio nacieron cuatro hijos en Madrid, cuyos sucesores todavía viven. Vino a España en 1814 solicitado por Fernando VII, como Profesor de Física del Real Gabinete de Física y Química. Su actividad entomológica fue notable, ya que colaboró en las recolecciones de material para el Museo; en especial ayudó a Graells facilitándole insectos y haciendo dibujos en blanco y negro o color (era excelente dibujante) para sus trabajos científicos; nada más llegar Graells a Madrid le informó de la existencia de una extraordinaria especie de Saturnido en la Sierra de Guadarrama, del que había visto unos restos; en 1849 Graells encontraría efectivamente la especie más famosa de su vida, la *Saturnia isabelae*, que Grote en 1896 llamaría *Graellsia isabelae*. Mieg escribió un librito sobre conservación de ejemplares de historia natural en los museos (1817), hizo una interesante guía del Museo de Historia Natural (1819), y publicó también el primer (1846) Manual, en España, de Entomología dedicado al conocimiento, caza y preparación de los insectos, de 84 páginas. En 1818 regaló al Museo una colección de cinco cajas de Lepidópteros, parte de los cuales todavía se conserva, y son los insectos más antiguos del Museo. Al fallecer, su colección de 206 cajas de insectos fue adquirida a sus herederos por el Museo, considerándola de gran interés; no obstante se ignora el paradero de la mayoría de los ejemplares.

Hacia la mitad del siglo XIX hay una intensa efervescencia intelectual en España, en parte motivada por las disposiciones gubernamentales de absoluto control de la

enseñanza, que son modificadas según los vaivenes políticos. Las reformas de Pidal (Plan de 1845), y la Ley Moyano (1857) significan algún progreso apreciable, pero incluían una cada vez más rígido control gubernamental y ni siquiera las reformas más liberales se ocupan de la investigación en la Universidad, cuyos reducidos presupuestos eran exclusivamente estatales (las Universidades habían sido privadas de sus rentas tradicionales). El rígido plan de Pidal sólo autorizaba conferir el doctorado a la Universidad de Madrid, lo que en la práctica significó una criba para muchos estudiantes de las demás universidades que no podían desplazarse a la capital para estudiar y asimismo en las futuras oposiciones a cátedras. Por otra parte, Moyano crea en 1857 la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, separada de la de Filosofía, y es también en esta época en la que se crean o reestructuran profundamente las escuelas especiales o técnicas. Nos interesan especialmente Montes y Agrónomos, porque en ellos se desarrollaría gran parte de la entomología aplicada, que hasta principios del siglo XIX se estudiaba en el Jardín Botánico, el Museo o Cátedras de Agricultura establecidas en algunas provincias.

El cuerpo de Ingenieros Agrónomos tiene origen en un Decreto de 1855, en el que se crea la Escuela Central de Agricultura en La Flamenca (Aranjuez), a partir de 1869 denominada Escuela General de Agricultura; las asignaturas de zoología se cursaban en el Museo de Ciencias Naturales de Madrid, pero no había una asignatura específica de Fitopatología. En 1876, la Escuela, que había sido trasladada a la Moncloa, lleva el nombre de Superior de Ingenieros Agrónomos. En 1878 hay una asignatura de Patología General, que incluye insectos. El año 1879 se aprueban las bases para la organización del servicio agronómico en España y en 1881 se crea el Instituto Agrícola de Alfonso XII, que en 1888 contará con una Estación de Patología Vegetal y Microbiología, además de otros centros agronómicos; a partir de esta época se estudian regularmente las plagas más importantes de los cultivos en España, con informes de los ingenieros agrónomos provinciales sobre sus respectivas plagas.

En lo que se refiere a los Ingenieros de Montes, en 1833 se creó una Dirección General de Montes y por una Orden de 1835 una Inspección de Bosques, dentro del cuerpo de ingenieros civiles, creando una Escuela de Ingenieros de Bosques en Villaviciosa de Odón, desde 1848 a 1870, en que se traslada a El Escorial. De aquí pasará a Madrid en 1914. Es interesante consignar que en 1876 aparece la *Revista de Montes*, dedicada a todos los aspectos técnicos de los forestales, y al menos desde 1877, se define entre las obligaciones de los Ingenieros, Ayudantes de Montes y capataces, la de señalar y tomar medidas para la extinción de plagas forestales. En esta época hay un apreciable interés por el estudio científico de las plagas forestales, destacando el ingeniero de montes Javier Hoceja y Rosillo, autor de un *Manual de Entomología* en dos tomos (Biblioteca Enciclopédica Popular Ilustrada, Madrid, 1881, 1882), y diversas Comisiones entomológicas (en Salamanca, Zamora, Madrid, etc.).

Las reformas de la enseñanza, en particular la de Moyano, en 1857, han sido denominadas "molde férreo que oprime la instrucción pública durante más de una centuria" (M. y J.L. Peset, 1974, p. 465), por lo que se comprende la continua protesta de los catedráticos más progresistas, que reclaman entre otros derechos, el de la libertad de cátedra. En la Universidad de Madrid Julián Sanz del Río introduce el Krausismo, del que serán propagadores Francisco Giner de los Ríos y otros catedráticos madrileños, quienes además

transmitirán sus ideales sobre todo a la Universidad de Sevilla. Sobre un esquema filosófico se aplican las nuevas ideas biológicas (con mucha discusión sobre la evolución biológica, recién expuesta por Darwin), en un ideario de reforma de la Universidad, que tropieza con las presiones legislativas del Gobierno. Decretos de Orovio en 1867 y 1875 dan lugar a fuerte oposición, primero en las universidades de Madrid y Santiago de Compostela, más tarde en otras Universidades e Institutos, afectando a 37 profesores. Como resultado son expulsados de la Universidad en diversas épocas, Sanz del Río, Salmerón, Fernando de Castro, Giner, González de Linares, Laureano Calderón, Azcárate, etc. y éstos deciden fundar la Institución Libre de Enseñanza (10 de marzo de 1876), que si bien a efectos prácticos no sería muy eficaz, facilitaba desarrollar los principios ideales docentes y científicos, primero defendidos en Congresos y ya en el siglo siguiente puestos en práctica (Junta para Ampliación de Estudios, Instituto-Escuela, Residencia de Estudiantes, etc.).

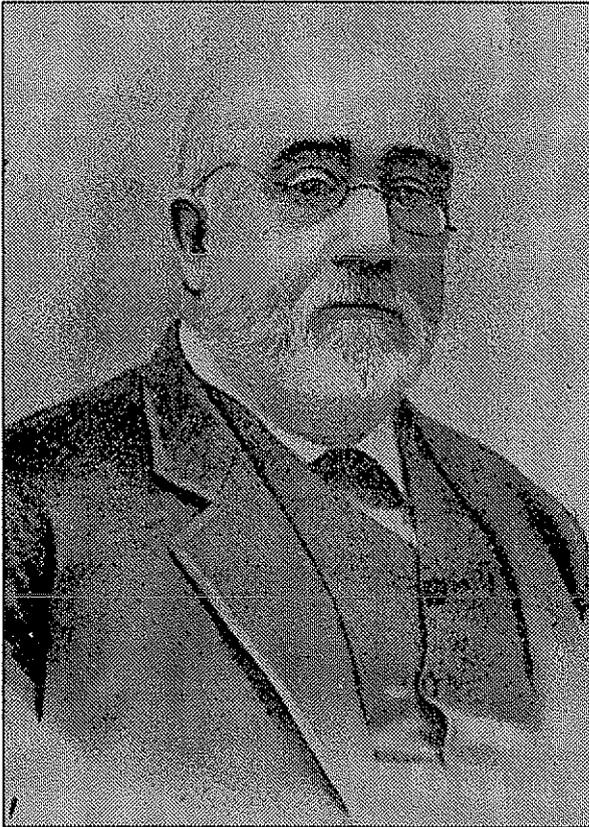
En el último tercio del siglo XIX se suavizan las condiciones de la enseñanza, teniendo en cuenta que hay 10 Universidades y 61 Institutos de Segunda Enseñanza (además de unas 120 instituciones equivalentes a unas u otros). En muchos de estos establecimientos docentes hay profesores de historia natural, y bastantes son entomólogos, que durante muchos años aportarán sus investigaciones caracterizando la entomología moderna. Interesa señalar que es una época en la que muchos Institutos son de excelente construcción y poseen magníficos museos de historia natural, mientras que los catedráticos frecuentemente pasan a la Universidad cuando hay vacantes. Junto con médicos y farmacéuticos dan lugar no sólo a investigadores a menudo de gran altura sino que además contribuyen a la formación de tertulias científicas o intelectuales afines.

Es muy significativa la gran cantidad de libros de historia natural, elementales o de tipo medio, generalmente orientados a la enseñanza, que aparecen sobre todo hacia mediados o finales de siglo. Frecuentemente hay varias ediciones, como en el *Manual de Historia Natural*, de M. M. J. de Galdo (1849), 520 pp., que llegó a 12 ediciones entre 1849 y 1895.

De especial interés fue la creación de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, por Real Decreto de 25 de febrero de 1847. Existían otras Academias de Ciencias en España, desde la segunda mitad del siglo XVIII, pero los diversos intentos para crearla en Madrid no habían tenido éxito, hasta la Real Academia de Ciencias Naturales de Madrid, fundada en 1834, la cual fue suprimida al crearse la actual. Ésta ha contado entre los Académicos algunos de los principales entomólogos de los últimos 150 años, como es el caso de Graells, que además fue fundador de la Academia (1847), Pérez Arcas (1866), I. Bolívar (1898), García Mercet (1921), Dusmet y Alonso (1943), Ceballos (1951), Benlloch (1954) y García de Viedma (1984).

Las publicaciones entomológicas de la Academia no son numerosas, pero merecen destacarse algunas de las Memorias: Graells dio a conocer sus observaciones sobre las larvas de *Agapanthia* (1850); describió nuevas especies de insectos de la fauna central de España (1851), e hizo un estudio de la biología y fisiología de los Afidos (1887). Ceballos publicó una monografía de los Ícneumonidos de España, hasta el nivel de género (1925), y Gómez Menor la de los Cicádidos (1957).

Entre las tertulias científicas en Madrid destacan la de histólogos (el catedrático Maestro de San Juan, Colmeiro y otros constituyeron la *Sociedad Histológica* de Madrid), y la



Laureano Pérez Arcas

de naturalistas, que se reunían frecuentemente en la casa del Profesor Pérez Arcas. Éste, luego de previas conversaciones al respecto, el día 8 de febrero de 1871 les propone instituir una asociación científica dedicada al estudio de las ciencias naturales. Es aprobada con entusiasmo y toma el nombre de *Sociedad Española de Historia Natural*, acordándose a propuesta del catedrático de botánica Miguel Colmeiro (que sería el primer Presidente de la asociación), editar periódicamente como medio de expresión unos Anales. La circular con que se dan a conocer estos acuerdos y el proyecto de Reglamento, llevan la fecha considerada fundacional de 15 marzo 1871 y va firmada por 14 naturalistas. Al año siguiente ya eran 240 socios. El éxito de la asociación se demuestra al haber llegado hasta nuestros días con plena vitalidad.

Entre los 14 fundadores había cinco entomólogos: I. Bolívar, F. de P. Martínez y Sáez, S. de Uhagón, B. Zapater y el propio Pérez Arcas. El mismo año crearon el Ateneo Propagador de las Ciencias Naturales con el objeto de divulgar estos conocimientos y fomentar su interés entre la juventud. Aunque no pudieron mantenerse las dos sociedades simultáneamente y el Ateneo desapareció a los pocos años, publicó algunas interesantes memorias, como unos "Apuntes acerca de la caza y conservación de los Insectos" (I. Bolívar, 1875; 96 págs.), y anteriormente una sinopsis titulada "Cuadro para facilitar la clasificación de las especies españolas del género *Gryllus* (Ortópteros)" (I. Bolívar, 1873; 8 págs.).

La influencia de esta Sociedad de Historia Natural (que un Real Decreto de 1903 le concedió el título de Real), es inmensa en toda España, porque facilita la publicación de investigaciones, crea con sus reuniones un ambiente científico adecuado para estimular las investigaciones y el

intercambio de información, y más adelante al tener como sede el Museo de Ciencias Naturales, sumarán sus esfuerzos y los medios disponibles, por ejemplo su Biblioteca, que con el tiempo llegará a ser de enorme importancia y, aunque claramente separadas, servirán indistintamente a los investigadores de ambas instituciones.

La Sociedad pronto creará Secciones en otras ciudades donde el número y actividad de los socios lo haga conveniente, quienes al reunirse periódicamente también crearán un ambiente propicio a la ciencia. En algunos casos estas Secciones se convertirán con el tiempo en Sociedades independientes, como en Barcelona, Zaragoza y, mucho más adelante, en Palma de Mallorca. En cuanto a las publicaciones, primero son Anales y Actas, luego (a partir de 1900) será Boletín, y además durante mucho tiempo se editan Memorias, Reseñas Científicas, Revista de Biología, etc. Sin duda su creación en 1871 (precisamente cuando se cumple un siglo de la fundación del Museo Nacional de Ciencias Naturales), es también una fecha clave para la entomología moderna en España.

El primer número de los Anales, en 1872, contiene 16 trabajos, de ellos 3 de insectos, incluyendo uno del inglés Sharp en el que describe 18 especies nuevas de coleópteros, recogidas por él y Crotch en un viaje a España, en el que recogieron 1600 especies de estos insectos. Sharp se inscribió como socio el mismo año y asimismo otros entomólogos de Inglaterra, Francia, Alemania y Bélgica, todo lo cual demuestra el prestigio que tenían los fundadores de la Sociedad.

Ciertamente la mayoría de los fundadores de la asociación tenían méritos poco corrientes, siendo de destacar ahora principalmente a Pérez Arcas y Bolívar, aunque éste todavía no había tenido mucho tiempo para demostrarlo puesto que tenía 21 años.

Laureano Pérez Arcas (n. en Requena, Valencia, 4 julio 1924; m. en Valencia, 24 septiembre 1894), puede considerarse el primer entomólogo español de estilo moderno. Aunque sólo quince años más joven que Graells, del cual fue discípulo, supo ponerse a la altura de los entomólogos extranjeros de su época, aunque la falta de medios y de ambiente científico restara posibilidades a su labor. A diferencia de los grandes entomólogos europeos de su época, no escribió grandes obras de sistemática o de entomología general, y aunque llegó a tener una excelente colección de Coleópteros de más de 9.000 especies y unos 40.000 ejemplares, no intentó hacer ni catálogos de la fauna española (aunque tenía un inventario manuscrito de todas las especies españolas de su colección, con las localidades, colectores y mes de captura), ni monografías de especies (excepto en su "Revista crítica de las especies españolas del género *Percus* Bon.", *Bol.- Rev. Univ. Madrid*, 1869, 2: 193-220), contentándose con describir las numerosas especies nuevas para la ciencia que descubrió (a partir de 1853), comentar observaciones sistemáticas o biológicas de diversas especies, y excepcionalmente iniciar una relación de los coleópteros matritenses, en 1853, que no prosperó. La redacción de sus trabajos era metódica, conocía la bibliografía adecuada y sus descripciones suelen ser buenas y bien ilustradas. Publicó unos 40 trabajos de entomología, casi todos sobre coleópteros, y varios sobre vertebrados, principalmente peces (de los que hizo una interesante monografía), y se interesó también por los moluscos, de los que reunió una buena colección. Es autor del libro de texto universitario *Elementos de Zoología* (1861), con varias ediciones en España e Iberoamérica, considerado uno de los mejores de la época.

Pérez Arcas era licenciado en Ciencias Naturales (1844) y en Derecho (1848), Doctor en Ciencias en 1846. Ayudante de la Cátedra de Zoología del Museo, regentada por Graells, antes de terminar la licenciatura (1843). Catedrático por oposición de Zoología en la Universidad de Madrid (1847). Vocal de la Comisión del Mapa Geológico, junto con Graells (1850-1855); miembro de la Sociedad Entomológica de Francia (1850); Académico de la Real de Ciencias de Madrid (1868); Secretario de la Facultad de Ciencias (1857) y Decano (1890). Donó su importante colección de Coleópteros al Museo en 1886. Tiene especial relieve en los inicios de la entomología moderna por su influencia en el desarrollo científico de la época y a partir de él hay bastantes entomólogos, los cuales publican buenos trabajos y comienza una nueva etapa en la que será principal protagonista Ignacio Bolívar, discípulo de Pérez Arcas.

Ignacio Bolívar y Urrutia (n. en Madrid, 9 noviembre 1850; m. en México, 19 noviembre 1944), estudió en Madrid la carrera de Derecho (que no terminó) y de Ciencias Naturales (1873), doctorándose en 1874. Fue nombrado Ayudante de Zoología en el Museo Nacional de Ciencias Naturales en 1875. Catedrático por oposición de Artrópodos (Articulados) en la Universidad de Madrid (1877). Vocal del Consejo de Instrucción Pública (1888) y Presidente más adelante (1930) Académico de la de Ciencias de Madrid (1889), en la que ingresó en 1915. Director del Museo de Ciencias Naturales (1901). Decano de la Facultad de Ciencias (1904-1909). Vocal en la Junta para Ampliación de Estudios e Investigaciones Científicas (1907), luego Presidente (1934). Medalla Echegaray de la Real Academia de Ciencias (1928). Académico de la Real Academia Española (1931). Presidente del VI Congreso Internacional de Entomología (1935), en Madrid. Miembro fundador de la Sociedad Española de Historia Natural en 1871, siendo nombrado Vicesecretario el mismo año; en 1881 pasó a Tesorero, siendo Presidente honorario en 1921. También fue fundador del Ateneo Propagador de las Ciencias Naturales, de Madrid (1871). Miembro honorario de numerosas sociedades entomológicas o zoológicas (Bélgica, Londres, Estocolmo, Filadelfia, Boston, etc.).

Tuvo una actuación muy destacada en la renovación de la Universidad, debido sobre todo a su cargo en el Consejo de Instrucción Pública. En 1900 reformó las enseñanzas de la Facultad de Ciencias, consiguiendo la implantación de tasas por derechos de prácticas, lo que hizo posible la existencia de laboratorios, que por falta de medios carecían de lo más indispensable para la enseñanza o investigación. Esta medida se extendió el año siguiente a las demás Facultades.

En 1873 Bolívar publicó su sexto trabajo, en el que describía por primera vez insectos nuevos para la ciencia, dando nombre a ocho nuevas especies de Ortopteroides y menciona otras muchas interesantes. En 1876 empezó la publicación de un trabajo muy notable, no sólo entre los realizados en su vida sino porque es la primera obra importante de sistemática de insectos realizada en España, la *Sinopsis de los Ortópteros de España y Portugal*, con 181 especies, de ellas 18 nuevas para la ciencia (*Anales Soc. Esp. Hist. Nat.*, 1876-1878, 333 págs. y 7 láms.). En total publicaría al menos 242 trabajos, casi todos sobre Ortópteros, de los que llegó a ser especialista de fama mundial, pero también de otros grupos zoológicos, por ejemplo Crustáceos, y en colaboración con S. Calderón, o también con F. Quiroga, hizo varios libros de historia natural para enseñanza, como un *Manual de Zoología* (1885) ó *Elementos de Historia Natural* (1890, y otras ediciones). El número de especies nuevas que describió se consideraba superior a mil en 1921 (Gomis ed., 1988).



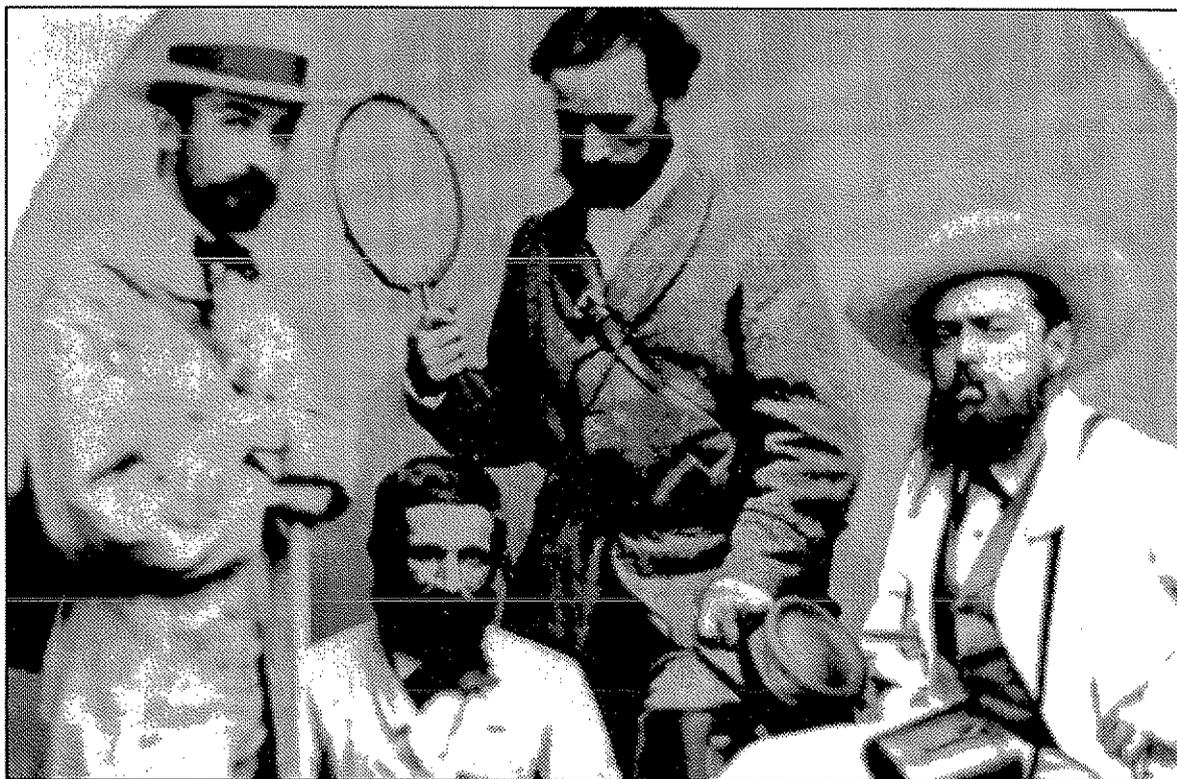
Ignacio Bolívar y Urrutia

Gracias a sus cargos docentes o investigadores y sus influencias políticas, pudo influir notablemente en los nuevos programas de enseñanza, selección del profesorado, creación de nuevas cátedras de historia natural en Institutos y Universidades, y apoyó la creación de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Barcelona, cuyas cátedras fueron ocupadas por profesores tan preparados como Pardillo, Fernández Galiano, Arias, Caballero, San Miguel de la Cámara, Fuset, Calleja, etc., asimismo influyó en la creación de Estaciones de Biología Marítima en Santander (1886) y Palma de Mallorca (1906).

Ignacio Bolívar constituye el paradigma de la entomología moderna y tanto por su actividad científica como por las circunstancias de la historia en las que tuvo una responsabilidad importante, su presencia marca fechas clave, como son los años 1871 (con la Sociedad de Historia Natural) de transición a la modernidad, y 1907 (con la aparición de la Junta para Ampliación de Estudios), comienzo de la entomología moderna y su continuación hasta 1936.

La modernidad se caracteriza no solamente porque los científicos españoles han asimilado lo fundamental del conocimiento de la época sino además porque su saber les facultó para juzgar objetivamente la investigación de los especialistas extranjeros y en su caso discutirla, como por ejemplo Pérez Arcas en su revista crítica de los *Percus*, en 1869, o Bolívar en sus críticas a Parisi, de Turín, sobre Crustáceos de Baleares (1916), al estudio de Ortópteros de la India, de Kirby y Waterhouse (1917-1918), y evidentemente por las consultas que les hacen otros especialistas extranjeros.

Es en estos años cuando se multiplican las actividades científico-naturales en España de tal manera que resulta difícil sintetizarlas de modo coherente, en la adecuada sucesión temporal. Son aspectos muy importantes la Expedición



Naturalistas de la Expedición científica al Pacífico (1862-1866). De izquierda a derecha: Francisco de Paula Martínez y Sáez, Juan Isern Batlló, Fernando Amor y Mayo, Manuel Almagro Vega.

al Pacífico, la renovación de la Universidad a la que se incorporan muchos científicos de gran valer, el incremento de vocaciones científicas, etc.

La "Comisión Científica del Pacífico" (1862-1865), última de las grandes expediciones científicas y la única cuyo principal cometido era zoológico, estaba constituida por seis naturalistas, entre ellos Fernando Amor y Mayo (encargado principalmente de la entomología) y Francisco de Paula Martínez Sáez (que se ocuparía de los Crustáceos, además de otros animales), y además un ayudante disecador y un fotógrafo y dibujante. Fue organizada por el Ministerio de Fomento con fines políticos (visita de buena voluntad a las antiguas colonias americanas) y la Comisión Científica era complementaria, debiéndose en buena parte a las gestiones de Pérez Arcas.

La organización de la Expedición, en lo que atañe al Gobierno, fue desastrosa y la actuación de los naturalistas llegó en ocasiones al heroísmo, enfermado varios participantes y falleciendo en California de hepatitis el entomólogo Fernando Amor, en 1863, y el botánico Isern al regresar a Madrid, en 1866. A pesar de todo la enorme cantidad de material reunido constituyó un verdadero éxito, aunque gran parte se perdiese por accidente o desidia de los responsables administrativos y políticos. En total más de 90.000 ejemplares de historia natural y unas 20.000 especies (Almagro, 1984), de ellos, aparte de los ejemplares en mal estado, 20.922 insectos, miriápodos y arácnidos, con al menos 3.810 especies; los crustáceos eran 1.874 ejemplares y 179 especies. Recientemente se ha revisado (Santos, 1994), lo que queda de los insectos de esta expedición en el Museo Nacional de Ciencias Naturales, habiéndose localizado 9.524 ejemplares indudables y 738 probables, es decir, cerca de la mitad de los reseñados por Almagro hace 127 años. Cabe añadir que todo el material fue almacenado en unas

dependencias del Jardín Botánico por orden del Director de Instrucción Pública, tardando 15 años en pasar al Museo los insectos y crustáceos (en 1880).

Parte del material fue estudiado por los naturalistas españoles y otra porción fue enviada a especialistas europeos. Los únicos trabajos sobre artrópodos publicados aquí fueron los de I. Bolívar, sobre Hemípteros (1879), Ortópteros (1881) y varios órdenes (folleto de 114 páginas, en 1884).

Sería deseable hacer un amplio comentario acerca de la panorámica científica en España durante esta segunda mitad del siglo XIX, porque tiene profunda relación con el desarrollo entomológico, pero nos limitaremos a recomendar la lectura de los trabajos de Vernet (1976), Alvarado (1994) y Compte (1988). De este conjunto sólo recordaremos la importante actividad de los histólogos, con Santiago Ramón y Cajal a la cabeza (n. en Petilla de Aragón, Navarra, 1 mayo 1852; m. en Madrid, 17 octubre 1934), que realizó escasas pero notables investigaciones sobre insectos; aparte del artículo *Las sensaciones de las hormigas* (1921), de fisiología del comportamiento, destacan los estudios realizados por él y su discípulo Domingo Sánchez Sánchez, sobre los centros nerviosos, sobre todo los ópticos, de los insectos, en los años 1914 a 1926. Cajal, cuyos estudios en la cátedra de Maestre de San Juan (1877), y en el Instituto Biológico de Luis Simarro (1887), le permitieron desarrollar su inmensa capacidad de investigación y alcanzar el Nóbel en 1906, fue Presidente de la Real Sociedad Española de Historia Natural en 1897 y de la Junta para Ampliación de Estudios e Investigaciones Científicas entre 1907 y 1934.

Los entomólogos desarrollan una extraordinaria actividad en el último tercio del siglo, fundamentalmente gracias al apoyo de la Sociedad de Historia Natural, y así se publican los primeros Catálogos de la fauna española en Hemípteros (Bolívar y Chicote, 1879), Ortópteros (I. Bolívar, 1876-1878;

Cazurro, 1888), Crustáceos (De Buen, 1888; I. Bolívar, 1892), y también aparecen numerosos estudios faunísticos regionales. En este último caso las determinaciones frecuentemente las realizan entomólogos extranjeros, a quienes suele remitirse abundante material (que va enriqueciendo todos los museos europeos y principales colecciones privadas, abasteciendo además el mercado de los comerciantes en insectos), del cual devuelven una pequeña parte identificada. La mayoría de autores no mencionan sus determinadores, bien sea por pudor o por la ingenua vanidad de aparentar ser capaces de hacerlo, lo que casi nunca era posible por falta de la adecuada bibliografía y de material de comparación.

Las islas Baleares constituyen un núcleo curiosamente avanzado para su época, con muchos naturalistas y entomólogos. El primer autor insular seguramente es Juan Ramis y Ramis (n. en Mahón, Menorca, 1746; m. Mahón, 1819) que en 1814 publicó *Specimen animalium, vegetabilium et mineralium in insula Minorica frequentiorum, ad normam linnaeani systematis*, (60 pp.) con bastantes insectos. También en Menorca destaca con mucho mayor interés científico Francisco Cardona y Orfila (n. en Mahón, Noviembre 1833; m. en Mahón 17 de enero 1892), editando en 1872 su *Catálogo metódico de los Coleópteros de Menorca*, con 524 especies, y posteriores adiciones (1875, 1878, 1880); en su mayoría fueron determinados por Pérez Arcas y Martínez Sáez. También publicó tres artículos sobre la aclimatación del lepidóptero *Antherea pernyi* (1881-1884). De Mallorca destaca Fernando Moragues y de Manzanos con varias listas de insectos totalizando 1255 especies (1889, 1894). Otros autores son Francisco Barceló y Combis (n. 1820; m. 1889), catedrático del Instituto Balear de Segunda Enseñanza de Palma de Mallorca, que da a conocer un Catálogo de los Crustáceos marinos (1875) con 71 especies, y Pedro Estelrich, Ignacio Moragues Ibarra y José Capdebou publican (1885) un *Catálogo Metódico de Coleópteros de las islas Baleares*, con 756 especies.

En cuanto a las Islas Canarias, han sido siempre un imán para los naturalistas extranjeros, que han visitado todas las islas y recolectado (a menudo esquilado) la fauna y la flora, publicando miles de artículos y libros sobre estas islas. El Catálogo bibliográfico de Machado (1987) tiene más de 1800 títulos, únicamente de entomología, en su mayoría extranjeros. Sin embargo, como es habitual y ahora con más motivos todavía, los españoles tardamos mucho tiempo en hacer estudios en Canarias (aunque en los últimos decenios la producción nacional va acercándose a la extranjera) y los primeros estudios por entomólogos peninsulares son de S. Calderón, *Enumeración de algunos insectos de Canarias* (1876); I. Bolívar, sobre Ortópteros recogidos por Alluaud (1893), la descripción del nuevo género de Dermáptero *Anataëlia* (1899) y nuevas especies de Ortópteros (1908); y de Navás, *Catálogo descriptivo de los insectos Neurópteros de las Islas Canarias* (1906).

El primer entomólogo canario del que tenemos noticia es Manuel de Ossuna y Saviñón, que hizo una obra en 1834 titulada *Synopsis insectorum insulae Tenerifae*. El manuscrito no llegó a publicarse y actualmente se conserva, en mal estado, en la biblioteca del Centro Cultural de Osuna, en La Laguna, sede del Instituto de Estudios Canarios. Su hijo Manuel de Ossuna y Van den Heede, catedrático en el Instituto de La Laguna (Tenerife), dio a conocer en las Actas de la Soc. Esp. Hist. Nat. de septiembre de 1897 un pequeño trabajo sobre la fauna y la flora de Anaga (Tenerife) citando algunos insectos, pero estos trabajos son anecdóticos, como

la escasa información entomológica del "*Diccionario de Historia Natural de las Islas Canarias*" (2 vols., Las Palmas, 1866-1869) obra del erudito canario José de Viera y Clavijo (n. en Realejo Alto, Tenerife, 1731; m. en Las Palmas, 1813), escrita a finales del siglo XVIII.

La influencia científica y cultural de los extranjeros, por ejemplo Wollaston, Webb y Berthelot, Lindberg, Alluaud, etc. fue por un lado positiva, porque elevó mucho el nivel del conocimiento de las islas, que sus habitantes por sí solos no hubieran podido alcanzar, pero por otro lado obró como una apisonadora, anulando la capacidad de reacción de los canarios y peninsulares, que a menudo aceptaron pasivamente este colonialismo científico. Como consecuencia había eruditos y naturalistas aficionados que iban coleccionando insectos, pero generalmente no los estudiaban o no publicaban los resultados, como por ejemplo Anatael Cabrera Díaz, de La Laguna (n. 1867; m. 1943) que reunió una excelente colección (legada al Museo de Madrid) y una importante biblioteca, pero únicamente publicó un artículo, describiendo una nueva especie de Cinípido (1897). También puede mencionarse a José M^a Fernández López (n. 1907; m. 1979), gallego establecido en Santa Cruz de Tenerife, que a partir de 1943 fue reuniendo una colección de insectos, sobre todo Dípteros y Coleópteros, que llegó a ser muy importante, la cual cedió en 1962 a la Sección de Entomología del Museo Insular de Ciencias Naturales (creado en 1951), del Cabildo de Tenerife, en Santa Cruz; publicó pocos artículos, generalmente de divulgación científica, y no describió ninguna especie. En cuanto a las instituciones, causa sorpresa leer en el libro de Barreiro (1992, p. 291), que en 1892 el Museo de Madrid adquiriese una colección de 354 especies y 1312 ejemplares de insectos, crustáceos, reptiles y batracios, recogidos en Canarias por el francés Charles Alluaud (costó 600 francos), diciendo que era "muy necesaria al Museo, donde apenas existían representantes de la fauna canaria". En los últimos decenios esta situación ha sido ampliamente superada y la investigación propia en Canarias ya tiene notable importancia, pero esto se comentará más adelante.

Respecto al Museo de Ciencias Naturales de Madrid, una orden de 3 de agosto de 1895, confirmada el 28 de septiembre, ordenaba su traslado al edificio del Palacio de Museos y Bibliotecas. Concluyó la instalación en 1896, pero la falta de espacio obligó a situar la sección de entomología en el Museo de Antropología del Dr. Velasco, a 2 km de distancia. Así estuvo provisionalmente hasta 1910, en que las gestiones de su director, Ignacio Bolívar, consiguieron que todo el Museo quedara alojado en el actual edificio.

Las lamentables circunstancias en que tuvo que desenvolverse el Museo durante 15 años han sido descritas y criticadas, en las obras clásicas sobre el Museo, por lo que omitiremos su comentario. En lo que se refiere a la sección de Entomología, Bolívar con la ayuda de Dusmet, García Mercet, Martínez de la Escalera, Lauffer y otros, pudo mantener en buen nivel de organización las colecciones y su estudio, publicando sin pausa buenos trabajos. Relacionados con el Museo o la Sociedad de Historia Natural, figuran diversos entomólogos, cuya aportación fue importante para el progreso de la entomología nacional, entre los cuales mencionaremos a Serafin de Uhagón Vedia (n. en Bilbao, 1845; m. en Madrid, 1904), financiero y entomólogo autodidacta, fundador, Tesorero y Presidente (1885) de la Sociedad Española de Historia Natural; publicó excelentes monografías de coleópteros, como son el *Ensayo sobre las especies españolas del grupo Cholevae* (1890), de 81 pp.; el *Ensayo sobre los Maláquidos de España* (1900-1901), de 167 pp., y



Ricardo García Mercet

el *Ensayo sobre los Zabrus de España y Portugal* (1904), de 73 pp. En el grupo de los himenópteros destaca Ricardo García Mercet (n. en Bilbao, el 16 de agosto de 1860; m. en Madrid el 12 de mayo de 1933), licenciado en Farmacia, Físico-Química y Ciencias Naturales, fue elegido Secretario (1905-1919) de la Real Sociedad Española de Historia Natural, Vicepresidente (1920) y Presidente (1921). Fue también Secretario desde 1908 hasta 1933 de la Asociación Española para el Progreso de las Ciencias, y en 1921 fue elegido Académico de la Real de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de Madrid, tomando posesión el 5 de Marzo de 1922, con un discurso sobre la *Importancia y utilidad de los estudios entomológicos*, orientado hacia las aplicaciones en el control biológico de las plagas. Estudió primeramente Crisídidos, Mutílidos y Esfécidos, para luego dedicarse a los microhimenópteros Calcidoidea, sobre todo Encirtidos (*Fauna Ibérica. Himenópteros Encirtidos*, 1921, 732 pp.) en los que llegó a ser especialista reconocido mundialmente, y Afelínidos (*Los enemigos de los parásitos de las plantas. Los Afelínidos*, 1912, 306 pp.), de los cuales describió unos 50 géneros y 300 especies nuevas para la ciencia. Publicó 132 trabajos.

También fue notable himenopterólogo José M^a Dusmet y Alonso (n. en Zaragoza, 1869; m. en Ambel, Zaragoza, el 11 de octubre de 1960). Se licenció en Ciencias Naturales en 1892 y en 1894 se graduó de Doctor en la misma Facultad y Sección, con la tesis *Algunos datos para el estudio de los Tentredínidos de España*. Fue sucesivamente Agregado, Naturalista y Profesor honorario del Museo, Presidente de la Real Sociedad de Historia Natural (1916 y 1941), Vicepresidente del VI Congreso Internacional de Entomología (1935), Académico de la Real de Ciencias Exactas, Físicas y

Naturales, de Madrid (1944). Trabajó sobre todo en Himenópteros superiores, publicando monografías de la fauna española de muchos géneros de Ápidos, así como Véspidos, Euménidos, Masáridos y Escólidos. Publicó unos 50 trabajos, entre ellos unos *Apuntes para la historia de la Entomología en España* (1917), y *Recuerdos para contribuir a la historia de la Entomología en España* (1944), que son los únicos en su género de la literatura española.

Se consiguió apoyo oficial para realizar viajes de estudio a diversos centros científicos de Europa y expediciones a Marruecos (1872), Fernando Poo y Guinea Continental (1885), Sahara Occidental (1886), Golfo de Guinea (1901), etc. y en 1905 se constituye la Comisión de Estudios del Noroeste de África, creada por el Gobierno, que organiza expediciones científicas a Canarias, Marruecos y Sahara Occidental, en las que participan numerosos zoólogos que publican importantes estudios sobre los insectos. También se adquieren para el Museo gran cantidad (7800 ejemplares) de insectos y otros animales, recogidos en un viaje a Persia (1899) efectuado por Manuel Martínez de la Escalera y su hermano Fernando.

Otras realizaciones del Museo son la creación de Estaciones de Biología Marina en Santander (1890) y Palma de Mallorca (1906), que colaborarán inmediatamente con las famosas de Mónaco y Nápoles, estudiando entre otros animales marinos los crustáceos.

La Entomología moderna (1907-1936)

La agitación intelectual y política de la segunda mitad del siglo XIX a que antes hemos hecho referencia, es el impulso que en los comienzos del siglo XX tiene tres núcleos importantes de actividad, relacionados con las ciencias naturales y por consiguiente la entomología. Uno es la Junta para Ampliación de Estudios e Investigaciones Científicas; otro es el regeneracionismo cultural catalán, el tercero es el integrismo católico científico de la orden jesuita. Todas estas actuaciones, y de modo especial la existencia de la Junta para Ampliación de Estudios (en adelante JAE), permiten que en España haya una entomología plenamente moderna, con las características de los países más adelantados.

La JAE, creada por R. D. del 11 de enero de 1907, dependiente del Ministerio de Instrucción Pública, se proponía fomentar el progreso científico y situar España a nivel europeo. Para ello creó Laboratorios, dotó pensiones de estudios en España y, sobre todo, en los países más avanzados, y fundó diversos organismos, entre ellos en 1910 el Instituto Nacional de Ciencias Físico Naturales (más tarde sólo de Ciencias), bajo la presidencia de Ramón y Cajal, que también lo era de la JAE, y además en 1910 crearon un colegio universitario, denominado Residencia de Estudiantes, que también poseía laboratorios de investigación en fisiología, genética, parasitología, microbiología, etc. La organización de la JAE y su extraordinariamente importante actuación se describen en publicaciones de Sánchez Ron (1988) y Compte (1988).

Es muy importante el hecho de que el Museo Nacional de Ciencias Naturales queda incluido en el Instituto Nacional de Ciencias y con ello se independiza definitivamente de la Universidad. Una Real Orden de 15 enero 1907 autoriza al Museo a trasladar el Laboratorio y colecciones de Entomología al salón alto del pabellón Norte del Palacio de la Industria y de las Artes, y asimismo se concedía espacio para la instalación de la Real Sociedad Española de Historia

Natural (que desde 1885 tenía por domicilio oficial el del Museo), y su biblioteca. Posteriormente se pudo ampliar esta cesión a todo el pabellón inferior y otras dependencias, trasladándose todo el Museo en 1910 al nuevo emplazamiento. Se dispuso así de suficiente espacio (más adelante haría falta ampliarlo), para las colecciones y laboratorios, incluyendo los de fotografía e iconografía científicas, histología, preparaciones anatómicas, taxidermia, etc.

En 1925 Ignacio Bolívar, como Director del Museo, creó una publicación periódica como órgano de la Sección de Entomología del Museo, la revista *Eos, Revista Española de Entomología*, complemento de la *Serie Zoológica* y de los *Trabajos* del Museo. El nombre de la revista era el griego de la diosa de la Aurora, y aludía al florecimiento de los estudios entomológicos en España. El primer fascículo, aparecido el 30 de marzo de 1925, llevaba 5 artículos, de ellos uno en inglés de B. P. Uvarov, y otro en alemán de O. Scheerpeltz, colaboraciones extranjeras que fueron una constante en la revista y demostraban la estima internacional de la entomología española. Por intercambio con *Eos* se recibían muchas revistas extranjeras de gran interés (se publicó ininterrumpidamente hasta 1994, en que fue suprimida por el CSIC). Las revistas que se recibían por intercambio en el Museo, así como las pocas adquisiciones directas, entre ellas *The Zoological Record* (se consiguió íntegro desde su aparición en 1864) y *Biological Abstracts*, recibido conjuntamente con la Real Sociedad Española de Historia Natural durante unos años, proporcionaban una buena información sobre la investigación zoológica mundial.

La JAE fue decisiva para el desarrollo científico español, no porque creara de la nada la nueva ciencia, puesto que en los años precedentes ya se habían alcanzado niveles muy aceptables en investigación biomédica (Cajal fue Premio Nóbel un año antes de crearse la Junta), en zoología y otras áreas del conocimiento, pero la JAE consiguió medios económicos que permitieron equipar los investigadores y becas o pensiones de estudios para conocer la investigación más moderna en cualquier ciencia de los Centros principales de Europa. Así mismo había una inteligente selección de las peticiones y se creó un ambiente científico como nunca había habido y dotó de medios muchas instituciones nuevas o anteriores, para que trabajaran eficazmente, en un plan nacional de superación cultural. Sólo la Universidad como tal quedó en parte al margen, pero los mejores catedráticos pudieron participar de un modo u otro de las posibilidades de la JAE. Es a partir de 1907 cuando a través de la Junta y algunos de sus miembros, situados en puestos clave en la toma de decisiones políticas, pueden organizar la investigación según las tendencias más modernas de países como Alemania, Inglaterra y Francia, en algunos aspectos Suiza o Estados Unidos. Los medios económicos son limitados, pero adecuadamente aprovechados dan excelentes resultados. Se adquieren instrumentos científicos (en algunos casos es la propia JAE a través de los talleres de la Asociación de Laboratorios, que los fabrica), se importan desde aparatos a reactivos, libros y revistas importantes que permiten trabajar adecuadamente. Todavía se conservan en muchos antiguos centros de la JAE instrumentos de laboratorio de esa procedencia y gran cantidad de libros, que entonces eran los mejores del momento, llevan el sello de la JAE.

Casi todas las actuaciones se hicieron fundamentalmente en Madrid, pero con el apoyo del Gobierno el 13 de julio de 1931 se creó la "Fundación Nacional para Investigaciones Científicas y Ensayos de Reformas", que Castillejo empezó a organizar como Secretario, como la era de la JAE,

con la misión de llevar a toda España este ambicioso proyecto. Apenas empezado el plan nacional de creación de Laboratorios en Valladolid, Salamanca, Santiago, Valencia, Oviedo, Zaragoza y Cádiz, en los años 1934-1935, hubo la interrupción de la Guerra Civil. En la región catalana la situación era algo diferente.

En Cataluña se quería un renacimiento cultural propio, en parte referido a la Universidad de Barcelona (restaurada en 1842, a partir de la de Cervera) y también otras instituciones como la Junta de Comercio de Barcelona (que creó varias cátedras de enseñanza), la Real Academia de Ciencias y Artes (fundada en 1770) y el Colegio de San Vitoriano con sus clases de historia natural. Prat de la Riba, Presidente de la Diputación de Barcelona, crea en 1907 el *Institut d'Estudis Catalans*, con una Sección de Ciencias en 1911, con la misión de organizar y fomentar la investigación científica de Cataluña, y de coordinar y dirigir la Sociedad de Biología, el Instituto de Fisiología y los Centros que aparecieran. Publicó las revistas *Arxius* (a partir de 1911), la *Fauna de Catalunya*, en varias series, y los *Treballs de la Institució d'Historia Natural*.

La creación simultánea en Madrid de la JAE dio lugar a escasa relación como organismo con la *Institució*, pero en cambio a nivel personal fue muy positiva porque buen número de investigadores y docentes catalanes fueron pensionados por la Junta para Ampliación de Estudios, bien para desarrollar su investigación o para estancias en Centros extranjeros: A. Roca, *Ciencia y Sociedad en la Época de la Mancomunidad de Catalunya* (1914-1923), in J. M. Sánchez Ron, 1988b, pp. 223-252; y *Científicos catalanes pensionados por la Junta*, in J.M. Sánchez Ron, 1988a, pp. 349-379. Por otra parte, la JAE y el espíritu de la Institución Libre de Enseñanza tuvieron notable influencia en los científicos e intelectuales catalanes (B. Delgado, *La Junta para Ampliación de Estudios y Cataluña*, in op. cit., pp. 81-102).

Los comienzos entomológicos en Cataluña se deben principalmente a la actividad del riojano Graells, como se ha indicado anteriormente, en su estancia en Barcelona, en la que creó y fue el conservador del Museo de Historia Natural de la Academia de Ciencias y Artes de Barcelona, además de ser Catedrático de Zoología y Taxidermia en la propia Academia (1835). Poco después comienzan los primeros entomólogos catalanes. Entre los principales de este período puede citarse Joaquín Mariano Salvañá Comas (n. en Mataró, 1828; m. en Barcelona, 1902), doctor en farmacia y Profesor de la Universidad de Barcelona desde 1849; se dedicó a varios grupos y en 1870 publicó *Apuntes para la geografía y fauna entomológicas de Mataró* (Madrid, Imprenta Gregorio Juste, 44 pp.), con una lista de unos 1500 insectos. También es de ese tiempo el naturalista Mariano de Sans, miembro de la Academia de Ciencias, al que el coleopterólogo francés Solier dedicó la especie *Akis sansi*, descubierta por Sans en los alrededores de Barcelona.

La *Institució Catalana d'Historia Natural* fue creada en 1899 por un grupo de aficionados y estudiantes entre los cuales se encontraban Miguel Cuní Martorell, José María Mas de Xaxars, Salvador Maluquer y Antonio Zulueta, de los que luego hablaremos. La *Institució* contó con un *Bulletí* a partir de 1901, y desde 1915 además publicó *Treballs* y *Memories*, en todas las cuales aparecieron numerosos trabajos de entomología. El año 1915 la *Institució* pasó a depender del *Institut d'Estudis Catalans*. Cabe decir que desde el primer momento hubo naturalistas de otras regiones españolas que solicitaron ser socios, como es el caso de Bolívar, de Madrid, y Navás, de Zaragoza, ambos corresponsales de

la *Institució* desde 1901. La sociedad constituyó hasta 1936 una importante entidad que contribuyó notablemente al desarrollo entomológico y de la historia natural en general sobre todo en el área de Cataluña.

De la mayor importancia fue la creación del Museo Municipal de Zoología, actualmente el segundo de España por la cantidad y calidad de sus colecciones en conjunto y en Artrópodos. Procede de las colecciones privadas, de historia natural y arqueología, que había reunido el hacendado naturalista Francisco Martorell Peña (n. en Barcelona, 1822; m. en Barcelona, 1878), a su muerte donadas al Ayuntamiento de Barcelona como museo público, para el cual se construyó un hermoso edificio en el parque llamado de la Ciudadela, inaugurado en 1882, siendo su primer Director (1882-1890) su hermano Manuel Martorell Peña, autor de la obra *Catálogo sinonímico de los insectos encontrados en Cataluña* (1879) cuyas 200 páginas llevan numerosas especies; publicó otros trabajos que luego mencionaremos. El Museo en 1917 se dividió en Secciones y a partir de 1934 quedó independizada la parte de Zoología de las demás colecciones y pasó a otro edificio. En 1916 había comenzado a publicar varias series y en 1957 aparecerá la revista *Miscelánea Zoológica*, todas ellas con numerosos trabajos sobre artrópodos.

El último tercio del siglo XIX dio lugar a varios entomólogos catalanes muy activos, el principal de los cuales es Miguel Cuní Martorell (n. en Calella, Barcelona, 1827; m. en Barcelona, 1902), autor al menos de 35 trabajos entomológicos, entre los cuales destacan su *Catálogo metódico y razonado de los lepidópteros... de Cataluña* (1874), en el que cita 721 especies, y *Datos para una flora de los insectos de Cataluña* (1881), en el que cita numerosas plantas con los insectos que en ellas se encuentran; también publicó un *Catálogo de los coleópteros observados en Cataluña* (1876), con unas 1300 especies comentadas, hecho en colaboración con su primo Manuel Martorell Peña. También merece mencionarse José M^a Más de Xaxars Palet (n. en Alella, Barcelona, 18 agosto 1881; m. en Barcelona, enero 1946), notable aficionado a los Carábidos, sobre todo *Carabus*, *Calosoma* y *Cychrus*, de los cuales llegó a tener una excelente colección de 1158 especies y formas, con más de 5.000 ejemplares. En cuanto a Antonio Zulueta Escolano (n. en Barcelona, 7 marzo 1885; m. en Madrid, 31 enero 1971), que con los anteriores fundó la *Institució*, unos años más tarde sería pensionado por la JAE en París y Berlín para trabajar en genética y a su regreso pasaría a Madrid, donde sería Profesor del Museo Nacional de Ciencias Naturales, Jefe del Laboratorio de Biología en 1913 (durante 58 años), desarrollando por primera vez en España la investigación experimental genética, independientemente de la introducción en nuestra patria del conocimiento teórico de esa ciencia, realizado a partir de 1922 por José F. Nonidez, también pensionado por la JAE.

En torno a la *Institució* y al Museo de Zoología hubo otros entomólogos con aportaciones interesantes, entre los cuales citaremos al Agregado del Museo, en 1916, Ascensio Codina Ferrer (1877-1932), interesado en coleópteros, hemípteros y lepidópteros, que más tarde sería nombrado regente de Coleópteros, Miriápodos y Arácnidos. Ignacio de Sagarra y Castellarnau (n. en Barcelona, 1890-1940), especialista en lepidópteros, designado Jefe del Departamento de Zoología del Museo en 1917. Posteriormente llega Español, como se ha dicho, y en 1932 lo hace Antonio Villarubia Garet, creando en el Museo una sección de Apicultura que aún existe; pertenece a una familia de cuatro hermanos entomólogos, que reunieron importantes colecciones, cuyo

detalle no puede mencionarse en este artículo y así mismo la falta de espacio impide dedicar la atención que se merecen otros investigadores de Galicia, Andalucía, País Vasco, Valencia, etc., cuyo conjunto contribuye notablemente a la modernidad entomológica.

En esta época el estudio de diversos grupos de artrópodos no insectos va incrementándose rápidamente. Los arácnidos, que en el siglo anterior sólo aparecían en breves listas de identificador a menudo desconocido, van teniendo algunos cultivadores más competentes. En 1910 aparece el estudio de E. Fernández Galiano *Datos para el conocimiento de la distribución geográfica de los Arácnidos de España* (Mem. R.S.E.H.N., 6, 81 pp.), que en 1947 será completado con el *Catálogo de Araneae citados en España después de 1910*, de Pérez de San Román, y hay varias publicaciones importantes de Pelegrín Franganillo Balboa (n. en Molina Seca, León, en 1873), jesuita dedicado a los Araneidos, de los que descubrió más de 50 especies; publicó varios trabajos sobre fauna española y el libro *Las Arañas. Manual de Araneología* (Gijón, 1917, 254 pp.), con claves dicotómicas. Fernández Nonidez publicó sobre Pseudoscorpiones de España (1917), y Navás hizo unas claves de identificación de la fauna española (1925), y varias listas.

Respecto a los Crustáceos, Odón de Buen, Bolívar, Barceló y otros publicaron catálogos de especies, mientras que los trabajos más importantes corresponden a la época de la postguerra, que mencionaremos brevemente. Ramón Margalef López (n. en Barcelona, 1919), Doctor en Ciencias Biológicas (1952), ha trabajado en el Instituto de Biología Aplicada de 1946 a 1951 y en el Instituto de Investigaciones Pesqueras, del que fue Director en 1966-1967. Catedrático de Ecología en la Universidad de Barcelona (1966). En sus numerosos trabajos de limnología ha publicado muchas citas de Crustáceos dulciacuícolas y es autor de una obra de conjunto, no superada en nuestra bibliografía, *Los Crustáceos de las aguas continentales ibéricas* (1953, publ. Inst. Forestal Invest. y Exper., Madrid, 243 pp.), y entre su considerable producción científica, que le ha proporcionado fama mundial, destacan sus excelentes obras *Ecología* (1974) y *Limnología* (1983), en los que hay abundante información artropodológica. Respecto a los Decápodos los más importantes autores son Ricardo Zariquiey padre e hijo, cuyas actividades se entrecruzan y a menudo se confunden sus nombres en la bibliografía. Ricardo Zariquiey Cenarro (n. en Caparrosa, Navarra, el 3 de abril de 1870; m. en Arenys de Munt, Barcelona, el 8 de septiembre de 1943), licenciado en Medicina (1891), muy aficionado a los insectos entre 1913 y aproximadamente 1927, se interesó primeramente por los Coleópteros cavernícolas y endogeos, reuniendo una buena colección que después pasaría a su hijo, para ocuparse de los himenópteros durante unos años. Finalmente decidió dedicarse a los Crustáceos Decápodos, en los que trabajó activamente desde aproximadamente 1930 hasta pocos meses antes de su fallecimiento. Publicó nueve trabajos de Carcinología. Su hijo Ricardo Zariquiey Álvarez (n. en Barcelona, el 3 de enero de 1897; m. en Barcelona el 27 de Enero de 1965), también fue médico e igualmente se dedicó al principio a los Coleópteros cavernícolas, de los que hizo una colección muy importante, que cedió luego al Museo de Barcelona, y después se dedicó a los Crustáceos Decápodos, de los que llegó a ser un buen especialista. Publicó unos 25 trabajos sobre estos animales y los libros *Crustáceos Decápodos Mediterráneos* (1946), de 187 pp. y 26 láms., y *Crustáceos Decápodos Ibéricos* (1968), con 510 páginas.

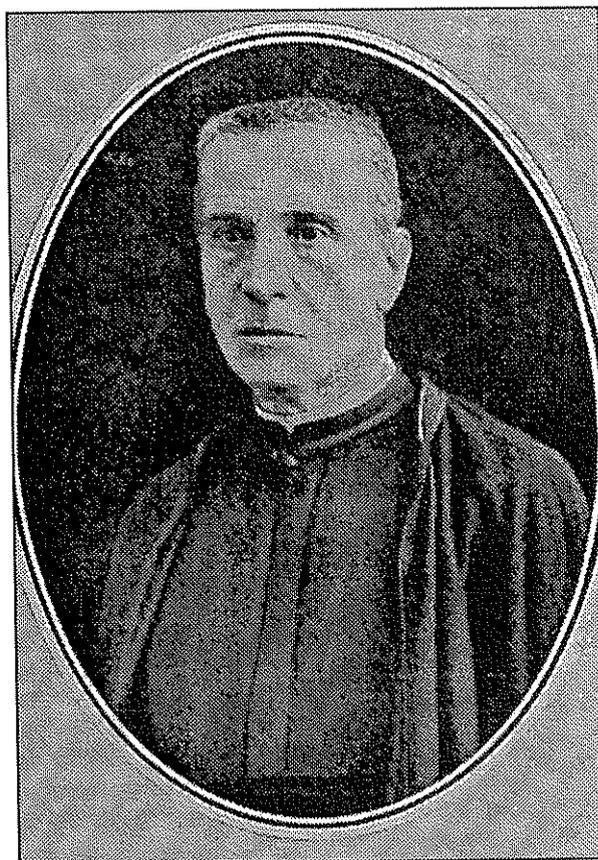
Un aspecto muy interesante es el estudio de la fauna artropodológica cavernícola. El comienzo de los estudios biospeleológicos organizados se debe en gran parte a la visita del rumano Emil Georges Racovitza a Mallorca, en 1905, cuando en la cueva del Drach halló el isópodo cavernícola que llamó *Typhlocirolana moraguesi*, que estimuló su interés por la vida subterránea, dando lugar a la fundación, junto con René Jeannel, de la institución *Biospeológica*, que con su programa de investigación el año 1907 dio lugar al nacimiento de la biospeleología moderna. En España mucho antes ya se habían explorado cuevas (como en otros países de Europa), y se habían descrito especies cavernícolas, como es el caso de Uhagón, Pérez Arcas, Escalera, Bonet y otros relacionados con el Museo de Madrid y Cándido Bolívar se dedicó con especial interés a los coleópteros cavernícolas, estudiando numerosas cuevas de la Península Ibérica, Canarias, Marruecos, Norte de Italia y Este de los Estados Unidos, éstas en compañía de R. Jeannel, del Museo de París. Más tarde, Zariquiey, Español y otros del Museo de Barcelona, han explorado sobre todo las áreas cársticas del norte de España, reuniendo importantes colecciones (Bellés, 1987).

Hemos mencionado como uno de los principales movimientos del impulso científico de esta época lo que se ha llamado integrismo católico científico, principalmente por ser contrario a las teorías evolucionistas y otras ideas libre-pensadoras. Los jesuitas fueron el núcleo principal de la ciencia católica, y lo mismo fundan Observatorios Astronómicos, o Astrofísicos, como el del Ebro (Tortosa) y de la Cartuja (Granada), que crean el Instituto Químico de Sarriá (Barcelona), y el Biológico del mismo lugar, dirigido por el Padre Jaime Pujiula (n. 1869; m. 1958), ó la Universidad Católica de Deusto (Bilbao), fundada en 1886. Asimismo en numerosos colegios de Segunda Enseñanza, fundados por la Orden, hay profesores jesuitas que estimulan el interés por las ciencias naturales, formando buenos laboratorios y grandes museos de historia natural. Por otra parte editan la revista de divulgación científica "Ibérica" (1914), primero publicada en Tortosa y luego en Barcelona. Otras revistas católicas a veces llevan artículos de historia natural, entre ellas "Razón y Fe" y, de otra procedencia, "La Ciencia Cristiana".

Zaragoza aparece como el núcleo principal de las ciencias naturales en el impulso jesuita. La presencia de la Compañía en esta ciudad ha sido siempre importante desde el siglo XVI y al reingresar la Orden a España en 1871 se quiso crear un Colegio con fuerte dedicación científica, llamándolo Colegio del Salvador, que se levantaría en nuevo edificio en 1879, y sería generador de gran parte de las iniciativas culturales y científicas de Zaragoza.

En el campo de la historia natural destaca su máximo representante jesuita, el entomólogo Longinos Navás, figura extraordinaria por su labor científica y sobre todo por su asombrosa capacidad de trabajo. Publicó 684 trabajos, desde pequeños artículos a libros, y más de mil notas y comunicaciones breves, frecuentemente sin firma o con diversos seudónimos, dedicadas a noticias científicas, comentarios de congresos y otras actividades. El total de especies a que dio nombre Navás asciende a 2859, aparte de 241 variedades (Sanz, 1940).

Longinos Blas Navás Ferrer (n. en Cabacés, Tarragona, 7 marzo 1858; m. en Gerona, 31 diciembre 1938), una vez terminada su formación religiosa, sus superiores le ordenaron en 1892 que pasara a enseñar ciencias naturales en el Colegio del Salvador, de Zaragoza, en donde pasaría 41 años



Longinos Navás Ferrer

dedicado al estudio y enseñanza. Entre ellos estuvo dos cursos, en 1900 y 1901, residiendo en el Colegio de Chamartín de la Rosa (Madrid), en los que obtuvo la licenciatura en Ciencias Naturales. Es interesante consignar que aprobó las 17 asignaturas de la carrera en dos años: 14 en el primero y 3 en el segundo, habiendo obtenido 5 aprobados, 5 notables y 7 sobresalientes con 5 Matrículas de Honor. En el examen final de carrera obtuvo la calificación de Sobresaliente.

En 1894 conoció a Bolívar, quien le asesoró sobre los Ortópteros, grupo al que se inclinó por la facilidad de identificarlos con la Sinopsis de aquél, pero en 1900 le sugirió que se dedicara a los Neurópteros (sensu Linneo), poco estudiados entonces. Es de notar que en su época de estudiante de naturales en Madrid no tuvo a Bolívar como profesor, aunque acudió a consultarle repetidamente.

En 1896 Navás ingresó en la Sociedad Española de Historia Natural; en 1898 describió su primera nueva especie, el ortóptero *Ephippiger panteli*, y en 1899 la segunda, el también ortóptero *Pycnogaster brevipes*, que fueron el comienzo de una larga serie de especies nuevas de diversos órdenes. Se dedicó sobre todo a Neurópteros y Odonatos del mundo, así como a Efemerópteros, Plecópteros, Tricópteros, Mecópteros y otros órdenes menores; raramente publicaba sobre los grandes órdenes.

Hizo numerosas monografías de la fauna ibérica: Rafidiópteros (1924, 1928), Neurópteros (1923, 1924), Odonatos (1924), y de la mundial: Nemoptéridos del *Genera Insectorum de Wystman* (1912), Diláridos (1909), Ascaláfidos (1913), Berótidos (1929), Sisíridos (1935), etc. También publicó un *Manual del Entomólogo* (1914, 1935), cuya 2ª edición, de 136 págs., es muy útil.



José María De la Fuente y Morales

Perteneció a unas 24 Sociedades científicas y Academias. Fundó o promovió la creación de tres en España: El 2 de enero de 1902 la Sociedad Aragonesa de Ciencias Naturales (cuyo lema fue "Scientia, Patria, Fides"), que en 1919 se convirtió en Sociedad Ibérica de Ciencias Naturales. El 28 de mayo de 1916 la Academia de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales de Zaragoza, y finalmente, el 9 de enero de 1918 la Sociedad Entomológica de España (de la que fue elegido Secretario).

Asistía y participaba en casi todos los Congresos de Entomología, Zoología e Historia Natural que hubo en su tiempo, de los cuales solía hacer una breve relación para las revistas españolas, aunque publicaba sus trabajos en revistas de todo el mundo. Promovió el Primer Congreso de Naturalistas Españoles (Zaragoza, 1908) y participó en la creación de la Asociación Española para el Progreso de las Ciencias (1908) en Madrid.

Al disolverse en 1932 la orden jesuita en España, por orden del Gobierno, Navás intentó donar su colección entomológica al Museo Nacional de Ciencias Naturales, lo que no pudo conseguir por las circunstancias políticas del momento, por lo que quiso cederla al Museo de Barcelona, lo que tampoco consiguió por la situación delicada en que se encontraba, pudiendo entregar solamente una parte, mientras que el resto más tarde regresaría al Colegio del Salvador, excepto los dispersados en otras colecciones y los destruidos por los necrófagos (Bastero, 1989, pp. 82-88).

Como juicio crítico de la inmensa labor de Navás, puede decirse que fue muy estimable y que gran parte de su labor ha sido útil; lamentablemente el agobio con que trabajaba, la falta de sosiego para estudiar debidamente las especies (frecuentemente las determinaciones eran hechas

"de visu"), el exceso de publicaciones que hacía imposible su elaboración cuidada (sólo en un año, 1914, publicó nada menos que 49 trabajos), y la dispersión en distintos campos de estudio (líquenes, insectos, quernetos, fósiles, aves, etc.), además de su trabajo como Profesor de historia natural y algún tiempo dedicado a sus tareas religiosas, hacen que su labor entomológica no haya tenido tanto éxito como merecía por su esfuerzo titánico. Fue sin duda un extraordinario trabajador científico.

En un sentido muy diferente puede mencionarse otro sacerdote, José María de La Fuente y Morales (n. en Pozuelo de Calatrava, Ciudad Real, 1 abril 1855; m. en Pozuelo de Calatrava, 21 junio 1932). Hijo de médico y familia acomodada, luego de breves estancias en Ciudad Real, Toledo, Jaén y Murcia, regresó a Pozuelo donde pasó más de 45 años ejerciendo de coadjutor en la iglesia parroquial. Fue autodidacta, muy aficionado a la zoología, sobre todo a los insectos. Reunió una extensa colección, en su mayoría coleópteros y una biblioteca bastante buena. Publicó unos 65 trabajos, entre ellos varios excepcionalmente importantes: el *Catálogo sistemático-geográfico de los Coleópteros observados en la Península Ibérica, Pirineos propiamente dichos y Baleares* (1918-1935), incompleto por haberse perdido el manuscrito en la Guerra Civil, llegó hasta el comienzo de la Familia *Cerambycidae*, con 5.565 especies. Es el primer, y único, catálogo de los coleópteros de España, con numerosos datos de gran interés. Otra obra muy importante son las *Tablas analíticas para la clasificación de los Coleópteros de la Península Ibérica. I, Cicindelidae. II, Carabidae*, (1927), con 415 páginas, obra con la que se pueden determinar todas las especies entonces conocidas y que pensaba continuar con las demás familias de coleópteros españoles. Antes había publicado la *Sinopsis de los Aphodiini de la Península ibérica* (1907), y la *Sinopsis de los Histéricidos de España, Portugal y Pirineos* (1908). Había redactado además una extensa obra sobre *La Fauna de la provincia de Ciudad Real*, que debía tener 5 volúmenes, pero no llegó a editarse. Fue socio fundador y Presidente (1912) de la Sociedad Aragonesa de Ciencias Naturales y de la Sociedad Entomológica de España (1925), Vicepresidente del Primer Congreso de Naturalistas Españoles (Zaragoza, 1908), socio de la Real Sociedad Española de Historia Natural (desde 1888) y de la Sociedad Entomológica de Francia, etc. Tenía relación con muchos entomólogos españoles y extranjeros, de éstos 26 especialistas colaboraron con él en la revisión de familias de su Catálogo de Coleópteros.

La limnología fue introducida en España por Celso Arévalo Carretero (n. en Ponferrada, León, 6 abril 1885; m. en Madrid, 16 noviembre 1944), Catedrático de Historia Natural en el Instituto de Valencia donde instaló en 1912 un Laboratorio de Hidrobiología; en 1916 fundó los *Anales* del Instituto y dentro de ellos la serie *Trabajos* del Laboratorio, el cual recibió en 1917 la denominación oficial de Laboratorio de Hidrobiología Española. Al trasladarse Arévalo en 1919 al Instituto Cisneros de Madrid, Bolívar le ofreció la jefatura de la Sección de Hidrobiología creada con este objeto en el Museo, a la que anexionó el Laboratorio de Valencia. Fueron suprimidos ambos centros en 1931, cuando por discrepancias políticas Arévalo renunció a su cargo en el Museo. Fue Delegado en España de la Asociación Internacional para el Estudio de la Limnología. Publicó 24 trabajos de hidrobiología (6 sobre artrópodos) y el libro *La vida en las aguas dulces* (1929).

Los ingenieros de montes dedicaron también su atención a la hidrobiología, por sus relaciones con la Piscicultura.

En 1931 se creó una Sección de Biología de las Aguas Continentales dependiente del Instituto Forestal de Investigaciones y Experiencias, en un Centro situado en El Pardo, junto al río Manzanares.

En estos años se ha alcanzado un nivel bastante bueno en la cantidad y calidad de las instituciones. La Universidad cuenta ya con numerosos catedráticos de ciencias naturales con buena formación, que simultanean la docencia con la investigación: Ignacio Bolívar, Cándido Bolívar, Emilio Fernández Galiano, José Rioja, Salustio Alvarado, Enrique Rioja, Luis Iglesias, José Fuset, Luis Lozano, etc. En 1908 se crea la Asociación Española para el Progreso de las Ciencias, similar a las existentes en otros países, y durante más de 70 años celebrará congresos, a menudo en colaboración con su homónima portuguesa.

Entre los principales entomólogos de esta época destacan Gómez Menor, Escalera y el hijo de Bolívar, Cándido. El primero, Juan Gómez Menor y Ortega (n. en Toledo, 27 marzo 1903; m. en Alicante, 11 marzo 1983), fue alumno de Ignacio Bolívar y se licenció en Ciencias Naturales en 1921. Hizo su tesis doctoral sobre los Cócidos de España, publicada en 1937 por el Instituto de Investigaciones Agrarias y la Estación de Fitopatología de Almería (432 páginas, comprende más de 100 especies). Fue Profesor Adjunto de entomología en la Universidad de Madrid y en 1944 gana por oposición esta Cátedra. Publicó unos 90 trabajos, entre ellos la monografía de los Cicádidos de España (1957) con 87 págs., y las *Tribus de los Hemípteros de España* (1956), con 147 págs.

Manuel Martínez de la Escalera (n. en 1867; m. en Tánger, agosto de 1949), fue naturalista autodidacta, notable entomólogo, dedicado casi exclusivamente a los Coleópteros. Realizó numerosas expediciones: Turquía (1898), Irán (1899), Guinea Ecuatorial (1901 en adelante), Marruecos y Sahara Occidental (1905 en adelante), etc. Tenía un laboratorio privado en Villaviciosa de Odón, donde realizaba observaciones biológicas, estudios de control de plagas forestales y preparaba colecciones para venta. Tuvo numerosos cargos relacionados con las expediciones científicas en África y fue Entomólogo agregado por oposición (1932-1937) en el Museo y luego contratado eventualmente como colector y preparador hasta los últimos años de su vida, en el Instituto Español de Entomología. Publicó 126 trabajos y describió 795 especies y variedades nuevas para la ciencia. Muchos de sus trabajos son importantes y de ellos destaca *Los Coleópteros de Marruecos* (Trabajos Mus. Nac. Cien. Nat., 1914, con 553 págs.), en el que describe 245 especies y variedades a las que da nombre.

Cándido Bolívar y Pieltain (n. en Madrid, 15 abril 1897; m. en México 1984), fue un buen ejemplo de precozidad científica, ya que su primer trabajo científico aparece en 1911 (*Observaciones sobre algunas cuevas del Norte de España y descripción de una nueva especie de Speocharis*: Bol. RSEHN, 11, 567-571), y en 1914, contando sólo 17 años, publicó 5 trabajos científicos sobre sistemática de insectos. A lo largo de su vida publicaría más de 100 trabajos, entre ellos varios libros.

Doctor en 1921, su tesis versó sobre los Ortópteros Eumastácidos del mundo. En 1922 fue Catedrático de Entomología por oposición en la Facultad de Ciencias de Madrid y el mismo año fue nombrado Jefe de la Sección de Entomología del Museo y luego Secretario del mismo. Tuvo otros muchos cargos, como Secretario de la Junta de Museos, Vocal y Vicepresidente del Consejo Superior de Cultura de Madrid, Vocal del Patronato Directivo de la Universidad

Bilingüe de Barcelona, del Consejo de Administración del Patrimonio de la República, del Consejo de Educación de la JAE, Secretario de la RSEHN, miembro del Comité Internacional de Nomenclatura Zoológica y del Comité Internacional de Congresos de Entomología; así mismo representante de España en diversos Congresos internacionales de Entomología y Zoológico, en el Tricentenario del Museo de Historia Natural de París y en los Centenarios de las Sociedades Entomológicas de Londres y París, y tuvo algunos cargos políticos, como Secretario General de la Presidencia de la República. Se dedicó sobre todo a sistemática de Ortópteros y Coleópteros, de éstos con especial interés por los cavernícolas. En 1939 se exilió a Méjico, junto con su padre, en donde tuvieron numerosos cargos científicos y publicaron gran número de trabajos.

El prestigio de los entomólogos españoles hace que en el V Congreso Internacional de Entomología celebrado en París en 1932, se proponga y acepte que el siguiente tenga lugar en Madrid, teniendo en cuenta que Cándido Bolívar era miembro ejecutivo permanente de los Congresos Internacionales de Entomología. Así fue como el VI Congreso Internacional de Entomología se celebró en Madrid durante los días 6 al 12 de septiembre de 1935. Fue Presidente del mismo Ignacio Bolívar (que aparecía como miembro de la Academia de Ciencias y Director del Museo), siendo Vicepresidentes Benlloch (Director de la Estación Central de Fitopatología), Dusmet (del Museo) y Zulueta (profesor de la Universidad de Madrid). Fue Secretario General del Congreso Cándido Bolívar (del Museo) y Tesorero Ceballos (de la Escuela de Ingenieros de Montes).

El Congreso estuvo organizado por 11 personas, que además de las citadas eran Bonet, del Cañizo, Gil Collado y Manuel y Fernando Martínez de la Escalera, dividiéndose en 10 Secciones: Entomología general; Anatomía y Fisiología; Ecología y Biogeografía; Biospeleología; Entomología agrícola; Entomología forestal; Entomología médica y veterinaria; Apicultura; Sericicultura, y Nomenclatura. Los inscritos en su plazo fueron 381 congresistas, de 40 países, de los cuales 30 enviaron delegados oficiales. La mención siquiera de los más conocidos sería excesivamente larga, por lo que nos limitaremos a decir que figuraban muchos de los entomólogos más importantes del mundo.

Durante el Congreso fueron nombrados Doctores Honoris Causa por la Universidad de Madrid 5 congresistas: Maurice Caullery, de París; Richard Goldschmidt, de Berlín; Filippo Silvestri, de Nápoles; Boris P. Uvarov, de Londres, y René Jeannel, de París.

De las 126 comunicaciones anunciadas muchas de las presentadas por autores españoles dan perfecta idea del buen nivel alcanzado por la entomología de nuestro país: genética, fisiología, etología, biospeleología, control biológico de plagas, etc. De estos trabajos se publicarían cien en las Memorias del Congreso editadas en 1940.

En el Congreso hubo excursiones a diversos lugares: El Escorial, Aranjuez, El Pardo, Toledo y la Sierra de Guadarrama (incluido el laboratorio biológico del Museo, denominado Estación Alpina de Biología, creada en 1910 a 1.450 m. de altitud cerca de Navacerrada), y hubo una excursión postcongreso del 13 de septiembre al 1 de octubre, programada a Andalucía e Islas Canarias. Visitaron las Islas Afortunadas unos 30 congresistas, lo que fue especialmente importante para muchos españoles, que hasta entonces no habían prestado mucho interés a la entomología canaria.

De esta época es el primer entomólogo canario que publica sus investigaciones, identificando por sí mismo el

material y haciendo revisiones en buenas monografías sobre Dípteros; es Elías Santos Abreu (n. en Santa Cruz de la Palma, 1856; m. en Santa Cruz, 1942). Publicó en total solamente 12 trabajos, de ellos diez en las Memorias de la Real Academia de Ciencias y Artes de Barcelona (de 1918 a 1930), un Catálogo de los *Phoridae* canarios en *Notulae Entomologicae* (1934), en colaboración con H. Schmitz, y en 1976 una edición póstuma de un manuscrito de 1937, sobre *Anthemidae*. Quedaron inéditas 9 monografías completas y unas cinco sin terminar. Es la labor de una vida que sólo a partir de los 60 años empezó a darse a conocer en publicaciones.

La Entomología de la postguerra (1939-1960)

La Guerra Civil de 1936-1939 fue, como en otras actividades, tremendamente destructora para las ciencias naturales. Un tercio de los catedráticos de Universidad desapareció (por exilio, fallecimiento, destitución u otras causas), y algo parecido sucedió con los catedráticos de Institutos de Segunda Enseñanza y con los científicos o técnicos de otras instituciones (García Camarero, 1978), de todos los cuales una buena proporción eran naturalistas y en bastantes casos entomólogos.

Muchos de los principales representantes de la "entomología moderna" emigraron al extranjero; este es el caso de Ignacio Bolívar Urrutia y Cándido Bolívar Pieltain, Federico Bonet Marco, Dionisio Peláez y Enrique Rioja Lo-Bianco, entre otros, hecho que sumado a problemas económicos y políticos de las instituciones, ocasionaron una considerable reducción de actividades que se prolongó por lo menos un decenio. Sin embargo es curioso comprobar como durante la guerra y en los primeros años siguientes a ella, la actividad de los naturalistas fue sorprendentemente alta. Por ejemplo, al XV Congreso de la Asociación Española para el Progreso de las Ciencias, celebrado en Santander en Agosto de 1938, se inscribieron 1048 congresistas y en la Sección de Ciencias Naturales había 62 comunicaciones, entre ellas 3 de Crustáceos (de Miguel Massuti Alzamora, Álvaro de Miranda y Francisco de P. Navarro) y 4 sobre Dípteros *Phlebotomus* (de Luis Nájera Angulo). Evidentemente las dificultades, sobre todo de índole económica, impedirían la asistencia de muchos congresistas, y así en el XVI Congreso, de diciembre de 1940, celebrado en Zaragoza, de más de 80 comunicaciones programadas en Ciencias Naturales, sólo se leyeron por sus autores 32 trabajos, de ellos 3 de artrópodos. Cabe añadir que la calidad de estas comunicaciones suele ser bastante modesta.

La Real Sociedad Española de Historia Natural tuvo como siempre sesiones mensuales hasta octubre de 1936, interrumpiéndose de noviembre de este año hasta junio de 1937, en que hubo una reunión, con ausencia del Presidente honorario Ignacio Bolívar, del Secretario general Enrique Rioja y del Tesorero Cayetano Escribano, pero con asistencia de Cándido Bolívar y otros 21 socios. Se suspendieron las reuniones hasta enero de 1941 desde cuya fecha prosiguieron todos los meses en su sede del Museo de Ciencias Naturales. Las publicaciones fueron un tomo de 464 páginas en 1936, uno de 112 páginas en 1937, otro de 55 páginas en 1941 y luego, desde 1941, un tomo anual de unas 380 páginas.

El análisis estadístico de publicaciones entomológicas (sólo insectos), impresas anualmente en España, muestra (C. Martín, 1994), que 1938 fue el año con menos cantidad de

trabajos publicados (sólo 3) desde 1872; pasan a 14 en 1939 y suben a 34 en 1940. En los 10 años siguientes hay un promedio en torno a los 50 trabajos anuales, que hacia 1960 son unos 70, mientras que el año de máxima actividad entomológica en los cien años anteriores fue 1923, en el que se alcanzaron los 100 trabajos publicados. Hay que tener en cuenta que tres de los entomólogos más prolíficos desaparecieron en la guerra, por exilio Ignacio Bolívar (242 trabajos) y Cándido Bolívar (100 trabajos), y por fallecimiento Longinos Navás (684 trabajos), quienes conjuntamente publicaron 37 trabajos el año 1923.

Como consecuencia de la guerra habían cesado la Sociedad Entomológica de España, y la Sociedad Ibérica de Ciencias Naturales, ambas de Zaragoza, mientras que otras asociaciones paralizaban sus actividades más o menos tiempo, como la *Institució Catalana d'Història Natural* que de 1937 a 1973 tuvo reuniones ocasionales parciales y publicó solamente un volumen de su Boletín (en 1949). Sin embargo, nuevas instituciones aparecen muy pronto y dan un fuerte impulso a la entomología. Nos limitaremos a algunas de las más importantes.

En 1939, una Ley del 24 de noviembre creaba el Consejo Superior de Investigaciones Científicas, con la misión de fomentar, orientar y coordinar la investigación científica nacional. Se constituía con todos los centros dependientes de la disuelta Junta de Ampliación de Estudios e Investigaciones Científicas, de la Fundación Nacional para Investigaciones Científicas y Ensayos de Reformas, los creados por el Instituto de España y los Centros de Investigación del Ministerio de Educación Nacional no vinculados a la Universidad. También había representaciones de las Universidades, Reales Academias, etc. El nuevo organismo (en adelante CSIC), recogía la mayor parte de la estructura e ideas que habían formado la JAE y la FNICER, si bien el personal científico disponible en aquellos difíciles momentos era reducido y el dinero igualmente escaso; los responsables del nuevo organismo, sobre todo su Secretario general José M^a Albareda, pudieron crear en pocos años nuevos Centros, como es el caso del Instituto de Edafología y Fisiología Vegetal (Madrid), Instituto de Biología Aplicada (Barcelona), Instituto de Aclimatación (Almería), y el Centro de Biología Experimental de Jaca, que han trabajado activamente en entomología básica y aplicada, y otros Centros más o menos dedicados a temas agrícolas, en los que frecuentemente se han estudiado las plagas entomológicas, como son los Institutos del CSIC del Zaidín (Granada), del Segura (Murcia), del Cuarto (Sevilla), de Aula Dei (Zaragoza), y los de Salamanca, Santiago, Tenerife, etc., y además el que mayormente nos interesa, el Instituto Español de Entomología, del que luego hablaremos.

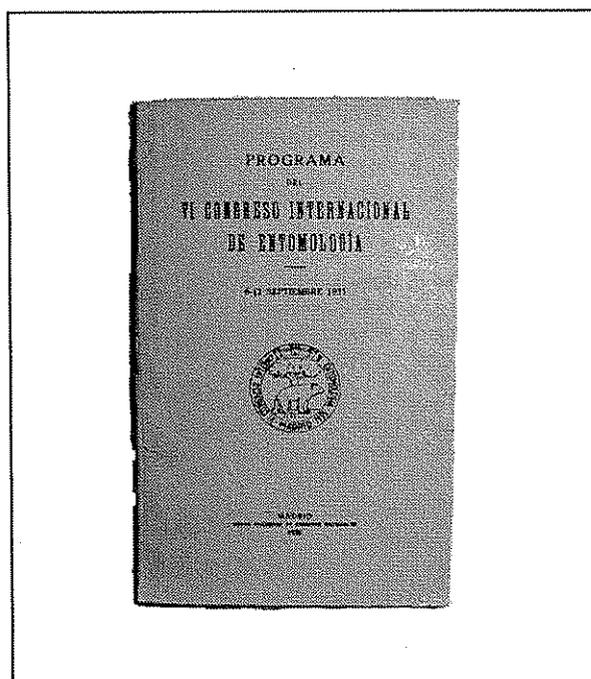
A esta actuación francamente positiva del CSIC hay que señalar un lamentable desacierto, el olvido en que fue sumido durante muchos años el Museo Nacional de Ciencias Naturales. Al fundarse el CSIC, dentro de su "Patronato Santiago Ramón y Cajal" se creó el Instituto José de Acosta, de Ciencias Naturales, el cual comprendía el Museo (dividido en secciones de Geología y Zoología) y el Jardín Botánico. Del Instituto en conjunto y su parte de Museo y Laboratorio de Geología se nombró Director al ingeniero de minas Pedro Novo y Fernández Chicarro, y de la parte del Museo y Laboratorio de Zoología al hidrobiólogo Celso Arévalo Carretero, del que ya hemos hablado. Es interesante el hecho de que al terminar la guerra se había impreso pero sin encuadernar, el primer tomo de las Memorias del

“VI Congreso Internacional de Entomología” (Madrid, 6-12 Septiembre 1935), por lo que se nombró una Comisión encargada de su edición definitiva, constituida por José M^a Dusmet Alonso, Eduardo Zarco Segalerva y Serapio Martínez González, que con fecha del 20 de marzo de 1940 publica el primer tomo y meses más tarde el segundo. Figuraba como editado por el Laboratorio de Entomología del Museo Nacional de Ciencias Naturales.

Más tarde se dejó al Museo en una situación ambigua y se independizó nominalmente el Instituto José de Acosta, de Zoología, creándose dependiente de él en 1947, el Centro de Investigaciones Zoológicas, dirigido por el Prof. Emilio Fernández Galiano (n. en Marchamalo, Guadalajara, el 24 de septiembre de 1885; m. en Madrid, el 11 de mayo de 1953). Independientemente se formó el Instituto de Geología Lucas Mallada, mientras que anteriormente un Decreto del 10 de marzo de 1941 fundaba el Instituto Español de Entomología, con la hasta entonces Sección de Entomología del Museo, ocupando exactamente las mismas dependencias de siempre, las colecciones y libros o revistas de su Biblioteca, tradicionalmente separadas del resto del Museo desde hacía más de 80 años. El Museo como tal fue reduciendo su personal por jubilación o traslado y sólo disponía de un simbólico presupuesto económico para los gastos de mantenimiento que apenas permitía la mínima subsistencia, sin investigadores propios (los pocos existentes estaban adscritos a los Institutos citados, excepto el José de Acosta, que pronto quedó reducido a sólo los cargos directivos); con los cargos de Director, Secretario y Jefes de Sección o Laboratorio constituidos por Catedráticos de Universidad, con el nombre de Profesores Agregados, y sin otros becarios que los ocasionales de la Universidad de Madrid, y con el personal de plantilla reducido generalmente a los pocos funcionarios antiguos que permanecían, comprendiendo algunos jefes de Laboratorio o conservadores. En conjunto pueden mencionarse Luis Lozano, luego Francisco Bernis, Emilio Fernández Galiano, Juan Gómez Menor, Antonio Zulueta, Salustio Alvarado, Rafael Alvarado, etc. y el personal auxiliar, laboral o subalterno y en ocasiones un bibliotecario profesional. Fueron los últimos Directores hasta su jubilación los Profesores Francisco Hernández-Pacheco (n. en Valladolid, el 16 de febrero de 1899; m. en Madrid el 7 de diciembre de 1976), en Geología y Salustio Alvarado Fernández (n. en La Coruña el 2 de febrero de 1897; m. en Madrid el 23 de septiembre de 1981), en Zoología, el cual, por cierto, realizó algunas investigaciones en histología y fisiología de las branquias traqueales de odonatos (1963) y la membrana basal del mesenteron de los insectos (1967).

A partir de 1942 aparece la “serie biológica” de los *Trabajos del Instituto de Ciencias Naturales José de Acosta*, que sustituirían los anteriores “Trabajos” del Museo, el último de los cuales en la serie zoológica se imprimió en 1932. El primer número de la nueva publicación fue la *Contribución al estudio del plancton del Mediterráneo occidental. Los Copépodos de la Bahía de Palma de Mallorca*, por Miguel Massuti Alzamora (127 pp.), y seguirían algunos más dedicados a temas entomológicos. Pronto las dificultades económicas impedirían su continuidad y se llegaría al acuerdo con la Real Sociedad de Historia Natural de que el CSIC subvencionaría su Boletín y éste en la cubierta pondría: “Órgano del Instituto de Ciencias Naturales José de Acosta”, lo que continuaría bastantes años.

Esta situación se prolongó hasta 1975, en que hubo una reestructuración del Museo, siendo nombrado Director el



Programa del VI Congreso Internacional de Entomología (1935) celebrado en Madrid.

Profesor de Investigación Eugenio Ortiz de Vega (n. en Gijón, Asturias, el 29 de marzo de 1919; m. en Madrid, el 27 de enero de 1990), autor de numerosos trabajos sobre citogenética y biología de insectos así como sistemática de varios artrópodos, quien consiguió una dotación económica aceptable y pudo sacar al Museo de su postración, contando con dos científicos de plantilla. Posteriormente desaparecieron los Institutos por supresión del José de Acosta y fusión de los de Entomología y Geología con el Museo (1984).

La creación del Instituto Español de Entomología se debió a diferencias de criterio entre algunos entomólogos y otros zoólogos, acontecidas desde el comienzo de las nuevas actividades del Museo en la postguerra llegando en ciertos casos a una clara enemistad personal. La relativa autonomía de la que gozaba la Sección de Entomología, su renombre y la calidad de su colección y biblioteca, unido al prestigio político y científico de su impulsor, el Prof. Gonzalo Ceballos y Fernández de Córdoba (n. en Madrid, el 2 de abril de 1895; m. en Madrid el 4 de marzo de 1967), Profesor de Zoología y Entomología de la Escuela Especial de Ingenieros de Montes, de Madrid, que además había sido recientemente (1940) nombrado Jefe de la Sección de Entomología del Museo, hicieron posible la creación del Instituto Español de Entomología (del que Ceballos fue Director desde la fundación en 1941 hasta su fallecimiento en 1967), que desde el principio se caracterizó por su absoluta independencia del Museo, abriéndose al efecto una puerta lateral con ascensor, de entrada directa desde la calle.

Establecer el Instituto de Entomología fue muy acertado y ello contribuyó a la conservación de las colecciones, que habría peligrado en el cuarto de siglo en el que el Museo no tuvo personal suficiente ni los medios económicos mínimos para subsistir. No sólo se pudo mantener la publicación de la revista *Eos* (que se editaba desde 1925), que podría haberse convertido en revista de zoología general, sino que

además creó en 1943 la revista "Graellsia", dedicada a los entomólogos aficionados, con el propósito de ser el futuro medio de expresión de una nueva Sociedad Entomológica de España, que no llegó a fundarse. Al desaparecer en 1984 el Instituto de Entomología, había editado 42 tomos de la revista Eos y 37 tomos de Graellsia, y además 20 libros, generalmente de taxonomía o entomología aplicada. De los primeros destacan: "*Las tribus de los himenópteros de España*" (Ceballos, 1941-1943) y "*Catálogo de los himenópteros de España*" (Ceballos, 1956); "*Las tribus de Hemipteros de España*" (Gómez Menor, 1956), los 3 tomos dedicados a *Sphécidae*, *Mutillidae*, *Vespidae*, *Eumenidae*, *Scoliidae*, etc. de España (Giner Mari, 1943-1945) y los *Scarabaeoidea de la fauna ibero-balear y pirenaica* (Báguena, 1967); de los segundos son interesantes los dos tomos de la "*Fauna entomológica del olivo en España*" (Ruiz Castro) y los cuatro tomos de la "*Fauna entomológica de la vid en España*" (Ruiz Castro, 1943-1947). En Graellsia se publicó (de 1946 a 1968) el *Catálogo Ordenador de los Lepidópteros de España* (R. Agenjo, n. en Santander, 1908; m. en Madrid 1984).

En los años 1953-1954 se acondicionan dos pequeñas salas para exposición de vitrinas y hornacinas, representando las entomofaunas en medios naturales característicos y una numerosa selección de insectos de los principales órdenes (obra sobre todo de F. Carreras), con reproducciones gráficas de la morfología, fisiología, distribución geográfica, etc. de insectos característicos, en su mayor parte dibujados por Luis Esteban.

El Instituto de Entomología tenía varios auxiliares preparadores y dibujantes pero escasos investigadores en plantilla (en 1960 sólo Ramón Agenjo Cecilia, Eugenio Morales Agacino y Luis Báguena Corella), aunque mediante nombramientos de "colaborador" o de "agregado", a través del CSIC, se concedían contratos y gratificaciones a veces continuas y otras por trabajos efectuados, con lo que se disponía de diversos especialistas que concurrían con alguna frecuencia o más a menudo contribuían con envíos de insectos, determinación de especies o publicación de trabajos. Tuvieron esta relación numerosos entomólogos, como A. Benítez Morera, J. Del Cañizo, A. Cobos Sánchez, I. Docavo, F. Español Coll, M. García de Viedma, J. Giner Mari, J. Gómez Menor, J. Junco Reyes, J. Mateu Sampere, A. Pardo Alcaide, S. Peris Torres, J. Suárez Egea, R. Zariquiey, etc.

En otras regiones de España había también un importante movimiento científico, principalmente en Barcelona. Es notable la labor entomológica realizada en el Museo de Zoología, sobre todo gracias a Francisco Español Coll (n. en Valls, Tarragona, 1907), licenciado en Farmacia (1935), Académico de la Real de Ciencias y Artes de Barcelona (1969) y Doctor Honoris Causa por la Universidad Autónoma de Barcelona (1982). Empezó a trabajar en el Museo en 1924, siendo nombrado conservador y jefe de la Sección de Entomología en 1932; en 1939, al reorganizarse el Museo, fue designado Director en funciones (efectivo en 1966). Su labor investigadora (374 publicaciones y 330 especies y subespecies nuevas para la ciencia, hasta 1988: *Varios Autores*, 1988, pp. 77-109), en Coleópteros, sobre todo Tenebriónidos y Anóbidos del mundo, el incremento de las colecciones del Centro por aportaciones personales y de sus colaboradores (destacan las colecciones de Anóbidos, Tenebriónidos y varias familias de coleópteros hipogeos con cerca de 200.000 ejemplares y unas 1.300 especies), y la enorme labor de asesoramiento y ayuda a otros entomólogos, sobre todo en sistemática de Coleópteros y otros grupos,

constituyen un capítulo muy importante en la entomología de este periodo. Fue además el fundador en 1958 de la revista "Miscelánea Zoológica", en la que se han publicado muchos trabajos de entomología.

Entre las instituciones que investigan en las áreas de faunística y ecología destacan el Instituto Pirenaico de Ecología, el Instituto de Biología Aplicada y el Instituto de Aclimatación de Almería, todos ellos del CSIC.

En 1942 fue creada la Estación de Estudios Pirenaicos, en Jaca (Huesca), que pasó a denominarse Instituto de Estudios Pirenaicos en 1948, luego se designaría Centro Pirenaico de Biología Experimental (1966), y finalmente Instituto Pirenaico de Ecología. Desde 1945 publicó la revista *Pirineos*, en la que se han publicado bastantes trabajos sobre artrópodos de la región pirenaica. También participó en numerosos Congresos Internacionales de estudios pirenaicos.

El Instituto de Biología Aplicada, con sede en Barcelona, fue creado en 1943 y dedicado entre otras investigaciones a genética, citogenética, zoología y biología marina, bajo la dirección de su fundador Francisco García del Cid Arias (n. en Málaga, el 22 de septiembre de 1897; m. en Barcelona, el 21 de octubre de 1965). Era licenciado en Ciencias Naturales por la Universidad de Barcelona (1918) y Doctor en Ciencias por la de Madrid (1922). Profesor de Zoología por oposición de la Escuela Superior de Agricultura de Barcelona (1923); licenciado en Medicina y Cirugía (1930), Catedrático por oposición de Zoología especial 2º (Artrópodos) en la Universidad de Barcelona (1942), donde enseñaba también la Zoología especial 3º (Cordados) y Biología Marina. En 1952 ingresó como Académico en la Real Academia de Ciencias y Artes de Barcelona. Fue también director del Instituto de Investigaciones Pesqueras, que el CSIC creó en 1951 con la Sección de Biología Marina de aquel Instituto, siendo las respectivas revistas *Investigación Pesquera* (desde 1955) y *Publicaciones del Instituto de Biología Aplicada* (desde 1944), en las cuales se han publicado importantes trabajos sobre artrópodos, tanto de los investigadores del Centro como de becarios y visitantes de sus laboratorios de experimentación.

Finalmente, el Instituto de Aclimatación de Almería (posteriormente se llamará Estación Experimental de Zonas Áridas), desarrollará durante muchos años una importante labor no sólo como centro regional sino a nivel nacional y a menudo mundial (sobre todo en el estudio sistemático de coleópteros Buprestidos, Elatéridos, Tróscidos y Eucnémidos, desarrollado por Antonio Cobos Sánchez, autor de unos 170 trabajos y de la monografía *Fauna Ibérica de Coleópteros Buprestidae*, 1986), y también Himenópteros Mutilidos por Francisco Javier Suárez Egea (1926-1985), etc. También se estudiaron teóricamente los insecticidas de síntesis y naturales, en particular las feromonas, por Francisco Verdejo. Es importante la colección entomológica del Centro y así mismo muchos artículos de la revista *Archivos del Instituto de Aclimatación de Almería* (desde 1953).

En la década de 1950 hay un importante proyecto entomológico de alcance nacional, debido al Secretario General del Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Albareda, y su colaborador Salvador V. Peris, cuyo desarrollo puede decirse que cierra la etapa de completa maduración de la entomología española. José M^a Albareda Herrera (n. en Caspe, Zaragoza, el 15 de abril de 1902; m. en Madrid el 27 de marzo de 1966), era edafólogo, licenciado en Farmacia en Madrid (1922), y Doctor en la misma Facultad, y en la Facultad de Ciencias (1931). Catedrático de Instituto en Huesca y Madrid (I. Velázquez, 1935) y Catedrático de

"Mineralogía y Zoología aplicadas a la Farmacia" en la Facultad de este nombre en Madrid (1940), después denominado de Edafología. Rector de la Universidad de Navarra, en Pamplona (1960). Su conocimiento de muchas instituciones científicas, sobre todo de Alemania, Francia, Suiza e Inglaterra, y sus relaciones con la JAE (fue pensionado en 1930, a Suiza), le permitieron participar en la creación del CSIC (24 noviembre 1939), como heredero de la JAE y en un plan nacional del desarrollo científico, creando Centros de investigación en todas las regiones de España, que pudo llevar a cabo como Secretario General de la institución (marzo 1940), aunque en realidad fuera más bien el organizador y director general. Creó y fomentó numerosos Departamentos de investigación propios o mixtos, en colaboración con las Universidades de toda España, en los que tuvo lugar gran parte de la investigación universitaria de los primeros decenios después de la Guerra Civil. Albareda tenía interés en el estudio integral de la formación del suelo edáfico y el origen y formación del humus (sobre los cuales publicó libros), y al efecto creó en el Instituto de Edafología una Sección de Fauna del Suelo (1952), encomendando su jefatura a Salvador V. Peris Torres (n. en Valencia, 23 abril 1922) Licenciado en Ciencias Biológicas en Madrid (1945) y Doctor (1950); Colaborador Científico del CSIC en 1954, miembro de la Secretaría para el Estudio de la Fauna Ibérica, del CSIC (1957), Investigador Científico del CSIC (1959), Secretario del Instituto de Edafología (1960), Jefe del Departamento de Zoología del Suelo y Entomología Aplicada del I. de Edafología (1963), etc. Posteriormente sería Catedrático de Zoología de Artrópodos en la Universidad de Sevilla (1966) y después de la Facultad de Biología de la U. de Madrid hasta su jubilación (1969-1987), y Director del Instituto Español de Entomología (1978-1984).

La Sección de Fauna del Suelo del Instituto de Edafología, que a partir de 1959 se denominará Sección de Faunística y Ecología Animal, constituyó durante varios años el más importante grupo de investigadores entomólogos de España, que Peris logró reunir con años de paciente trabajo, en la que había Laboratorios dedicados a la sistemática, biología, ecología y fisiología de insectos y otros animales relacionados por su medio o comunidades (faunística, sinecología y autoecología), desde nematodos, oligoquetos o moluscos terrestres a vertebrados y como núcleo central, los artrópodos. Se estudiaba sobre todo la fauna de medios naturales (encinares, robledales, pinares, etc.), y algunos medios especiales como choperas y determinados cultivos. Así mismo se estudiaba la acción de biocidas y su efecto en la naturaleza y en ciertas plagas (de productos almacenados, mosca de la fruta, del olivo, etc.), haciendo bioensayos cuidadosamente programados con razas seleccionadas genéticamente de varios insectos (*Drosophila*, *Musca*, *Tenebrio*, *Tribolium*, *Ephestia*, etc.). Se estudiaba la fisiología y desarrollo en cámaras climatizadas de gran precisión (zootrones), comparándolos con las condiciones naturales reales. El estudio y catalogación de la fauna entomológica española era continuo, junto con la catalogación y documentación a nivel mundial de diversos grupos. Las tesis y tesinas sobre todos estos grupos fueron muy numerosas, emprendiéndose exploraciones por todo España y varias a las antiguas colonias de África (Annobón, Fernando Poo, Guinea Continental). La colaboración con investigadores extranjeros subvencionados por el CSIC, como F. Mihelcic, W. Steiner, H. Franz, W. Kühnelt, etc. y otros dedicados a aspectos complementarios, como la estructura y características de los suelos (W. Kubiena),

fue muy importante para poner la investigación entomológica al día en múltiples aspectos. Fue una característica de aquellos años que la relación entre los diversos Centros del CSIC fuera muy activa, y asimismo con universidades y otros organismos de investigación, con lo que buena parte de las ideas y del programa de investigación del Departamento se proyectaría después en otros Centros. Sin embargo, el fallecimiento de Albareda en 1966 ocasionó una profunda alteración del proyecto común que había animado al CSIC, y el mismo año el paso de Peris a la Universidad (aunque ello parecía que no supondría ruptura con el proyecto entomológico anterior), en realidad significó una disociación, toda vez que el Departamento de Zoología del Suelo y Entomología Aplicada se fusionó en 1967 con el Instituto Español de Entomología.

En todo caso, fueron aspectos muy positivos de aquel periodo las numerosas publicaciones sobre diversos aspectos de entomología pura y aplicada, y algunos libros originales o traducidos, como la *Biología del Suelo* de W. Kühnelt (1957), y la formación de muchos becarios que trabajaron en el Departamento o en otros Centros del CSIC relacionados, que a menudo han pasado a dirigir otras instituciones o son profesores de Universidad.

Como consideramos esta época el límite del trabajo, únicamente mencionaremos algunos datos interesantes, sin extendernos en ellos y deliberadamente inconexos. El primero es la fusión del Instituto de Entomología (junto con el Instituto de Geología), con el Museo de Ciencias Naturales, acaecido a finales de 1984, volviendo a la situación anterior a la Guerra Civil. Actualmente el Museo tiene unos seis millones de ejemplares de animales, de los cuales al menos 3.500.000 son insectos.

Un aspecto muy importante de la entomología está relacionado con la conservación de la naturaleza, que recientemente (sale del límite de este trabajo) se ha considerado prioritario. Se une esta circunstancia al control de plagas, originando un complejo sistema de experimentación de entomología aplicada. Una introducción sobre este tema es la de Cadahía, Romanyk, Arroyo y Dafaue en *Varios autores 1972*, pp. 159-324, mientras que una buena síntesis de los más recientes estudios se recoge en la obra de Bellés (1988), muchos de ellos realizados en España. Un trabajo de conjunto previo fue el titulado *El equilibrio biológico natural y la lucha contra los insectos perjudiciales*, de S. V. Peris y J. Templado (Revista Universidad Madrid, 1961, 10: 501-543).

Creemos que el rápido estudio que hemos realizado puede dar buena idea de la evolución del progreso entomológico en España, por el que se consiguió un nivel modesto pero honroso y equiparable al extranjero.

Llama la atención el examen comparativo de las estadísticas de publicaciones anuales entomológicas y el número de autores, según el extenso repertorio de Carolina Martín (1994, pp. 22-26). Hay que hacer la salvedad de que los datos tienen un valor relativo, puesto que la información antigua suele ser parcial. Así, se da el caso que 1875 figura con sólo 12 trabajos españoles que constituyen el 9'5 % de todos los mundiales (126, según los datos del *Zoological Record*), mientras que los 403 trabajos españoles del año 1990 sólo representan el 2'3 % del total mundial (17.861, según la misma fuente). Prescindiendo por lo tanto de estas comparaciones relativas nos fijaremos en los valores absolutos. En 1975 se registran 158 trabajos, más del doble del promedio entre 1960 y 1970; lo mismo ocurre respecto al número de autores, que es de 108, casi triple al año 1970. Este crecimiento exponencial en principio no tiene que ver con la

modernización de la entomología, pero obedece a razones que contribuyen a su progreso.

La Universidad tradicionalmente había dedicado escasa atención a la entomología, que figuraba frecuentemente entre las zoologías generales o de invertebrados (más o menos orientadas hacia los aspectos aplicados en las Escuelas Técnicas de Agrónomos y Montes, o en las Facultades de Veterinaria, Farmacia y Medicina), pero en 1966, además de la que hay en Madrid, se dotan las Cátedras de Entomología de Sevilla y Salamanca, y en pocos años van creándose nuevas plazas de Entomología en otras Universidades. El examen de todas ellas, sería excesivamente complicado porque a veces son modificadas en su denominación y otras dependen de los planes de estudios (ver Nieto, 1995), pero de un modo u otro es evidente que el número de Cátedras Universitarias y de horas lectivas dedicadas a Entomología crecieron considerablemente, así mismo el número de estudiantes que las cursan y de tesis doctorales y de licenciatura. Paralelamente, la investigación en la Universidad ha aumentado notablemente, estimulada por los programas subvencionados de proyectos, lo que favorece que principalmente desde 1975, haya un claro incremento de artículos firmados en equipo, y varios Departamentos publican revistas zoológicas o de historia natural. Algo parecido ocurre en otros Centros, como el Museo de Ciencias Naturales del Cabildo de Tenerife, que publica la revista *Vieraea* desde 1970, o la Sociedad Aranzadi de Ciencias Naturales, de San Sebastián, que edita la revista *Munibe*, las publicaciones de los órganos autónomos del Ministerio de Agricultura o de los Institutos del CSIC, etc.

Es de señalar que la condición insular ahora afecta relativamente poco a los investigadores dada la facilidad de comunicaciones de todo tipo y la existencia de Centros de Investigación y Universidades. Así Canarias, con la Facultad de Biología de la Universidad de La Laguna (Tenerife) y el Museo de Ciencias Naturales de Santa Cruz de Tenerife, ambas con muy importantes colecciones de insectos y buena biblioteca insular, además del Museo Canario de Las Palmas de Gran Canaria, y algunos menores de diverso origen, constituyen un conjunto muy importante de investigación, que permite la labor de numerosos entomólogos canarios que en los últimos años han publicado gran número de trabajos, entre ellos extensas monografías. Es notable el "Grupo de Investigaciones Espeleológicas de Tenerife", impulsado por Pedro Oromí Masoliver y otros, que ha hallado unas 50 especies de artrópodos cavernícolas.

En Mallorca hay el núcleo principal de investigación entomológica de Baleares y también la mayor parte de las colecciones. En conjunto la Facultad de Ciencias de la Universidad de las Islas Baleares, el Instituto de Estudios Avanzados (del CSIC), que incluye el "Museo de la Naturaleza de las Islas Baleares", y algunos museos locales (Museo Balear de Ciencias Naturales, de Sóller; Museo Regional de Artá, y algunos menores) reúnen lo más esencial en bibliografía, instrumentos y colecciones, aparte de algunas importantes colecciones privadas. En total debe haber más de 500.000 ejemplares de historia natural, de los cuales unos 100.000 son insectos y unos 24.000 son otros artrópodos. Hay también una activa Sociedad de Historia Natural de Baleares (desde 1951), en Palma de Mallorca, que publica bastantes trabajos sobre artrópodos.

Una buena parte del incremento se debe también a la Asociación Española de Entomología. El 12 de enero de 1972 uno de nosotros (Compte) Secretario Adjunto de la Real Sociedad Española de Historia Natural, propuso la creación de un Grupo de Trabajo de Entomología, lo que fue aprobado en la sesión del 12 de abril. La primera reunión en la Cátedra de Entomología de la Facultad de Biología de la U. de Madrid tuvo unos 20 participantes. Las reuniones uni o bimensuales tuvieron nutrida asistencia durante varios años, acudiendo también regularmente de otras provincias. El éxito de las reuniones hizo que una parte de los asistentes acordara en marzo de 1977 la creación de una sociedad independiente con el nombre de *Asociación Española de Entomología*, con sede en Salamanca. Las reuniones anuales de la sociedad y luego otras conjuntas con la Sociedad Portuguesa de Entomología, animaron la colaboración de muchos entomólogos, que desde entonces publican activamente. En 1972 se creó la Sociedad Hispano-Luso-Americana de Lepidopterología, dedicada a este orden. Finalmente, en mayo de 1986 se crea en Barcelona la Asociación Europea de Coleopterología, que publica desde 1987 la revista *Elytron*, y tiene reuniones bianuales. Otras asociaciones de ámbito local o general son la Sociedad Entomológica Aragonesa, la Sociedad Catalana de Lepidopterología, el Grupo Entomológico de Madrid, etc. Evidentemente hay numerosas publicaciones de las Administraciones de las 17 Comunidades Autónomas (establecidas entre 1977 y 1983), que no podemos aquí examinar.

Sin duda las dos obras que pueden compendiar el desarrollo de la entomología española y su situación actual son el *Directorio de Taxónomos Españoles* (García Valdecasas *et al.*, 1994) y la *Bibliografía entomológica de autores españoles (1758-1990)*, de Martín Albaladejo (1994).

Bibliografía

- AGENJO, R. 1943.-Biografía de don Mariano de la Paz Graells Agüera. *Graellsia*, 1: 7-21, láms. 1-2.
- AGENJO, R. 1967.-In memoriam. El Excmo. e Ilmo. Sr. Prof. Dr. D. Gonzalo Ceballos y Fernández de Córdoba, 1895-1967. *Eos*, 43: 319-343.
- AGENJO, R. 1969.-Semblanza de don Juan Mieg, físico, químico y naturalista decimonónico, autor del primer manual de entomología publicado en España. *Graellsia*, 24 (1968): 289-304 y láms. 7-9.
- ALMAGRO, M. 1984.-*La Comisión Científica del Pacífico. Viaje por Sudamérica y recorrido del Amazonas, 1862-1866*. (Estudio preliminar Lily Litrak). Laertes S.A. de Ediciones, Barcelona. (Facsimil de la edición de 1866). 174 pp.
- ALVARADO, R. 1994.-Las ciencias naturales. In: José María Jover Zamora (director), *Historia de España Menéndez Pidal*, t. 39. *La Edad de plata de la cultura española (1898-1936)*, vol. 2. *Letras, Ciencia, Arte, Sociedad y Culturas*. Espasa-Calpe, S.A., Madrid, pp. 389-425.
- ARÉVALO, C. 1935.-*La Historia Natural en España. Primera parte. Introducción. Edad Antigua y Media. El Descubrimiento de las Indias y las Ciencias Naturales*. Imprenta Unión Poligráfica, S.A., Madrid, 149 pp.
- ASSO, I. JORDÁN DE, 1784.-*Introductio in Oryctographiam et Zoologiam Aragoniae*. Sommer, Amsterdam, 192 pp., 7 láms.
- AZARA, F. DE, 1969.-*Viajes por la América meridional*. (traducido de la edición francesa de 1809 por F. De las Barras). Colección Austral. Espasa-Calpe, S.A., Madrid, 326 pp.
- AZCÁRATE, I. 1996.-*Plagas agrícolas y forestales en España en los siglos XVIII y XIX*. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, Secretaría General Técnica; Serie Estudios nº 131. Madrid, 439 pp.
- BACH, C. 1991.-La Entomología, ¿una ciencia en crisis?. *Bol. Asoc. Esp. Ent.*, 15: 11-27.
- BARREIRO, A. J. 1992.-*El Museo Nacional de Ciencias Naturales (1771-1935)*. Museo Nacional de Ciencias Naturales, CSIC. Ediciones Doce Calles, Aranjuez. (reedición completada de la obra de 1944), 509 pp.
- BASTERO, J. J. 1989.-*Longinos Navás, científico jesuita*. Universidad de Zaragoza, Zaragoza, 229 pp.
- BELLÉS, X. 1987.-*Fauna cavernícola e intersticial de la Península Ibérica e islas Baleares*. CSIC, Madrid; Editorial Moll, Palma de Mallorca, 207 pp.
- BELLÉS, X. (coordinador), 1988.-*Insecticidas biorracionales*. CSIC, Madrid, 405 pp.
- CABALLERO, S. 1987.-*José María de la Fuente, el Cura de los bichos*. Diputación de Ciudad Real, Área de Cultura. Biblioteca de Autores y Temas Manchegos. 189 pp.
- CALATAYUD, M. DE LOS A. 1984.-*Catálogo de las expediciones y viajes científicos españoles a América y Filipinas (siglos XVIII y XIX). Fondos del Archivo del Museo Nacional de Ciencias Naturales*. CSIC, Mus. Nac. Cienc. Nat., Madrid, 433 pp.
- CALATAYUD, M. DE LOS A. 1988.-*Pedro Franco Dávila, primer Director del Real Gabinete de Historia Natural fundado por Carlos III*. CSIC, Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid, 251 pp.
- CARDINI, F. y FUMAGALLI BEONIO-BROCCHERI, M. T. 1991.-*Universidades de Europa*. Grupo Anaya, S.A. y Sociedad Estatal para la Ejecución de Programas del Quinto Centenario, Milán, 238 pp.
- COLOM, G. 1957.-*Biogeografía de las Baleares*. Estudio General Luliano, Palma de Mallorca, 569 pp.
- COMPTE, A. 1988.-La J.A.E. y la investigación zoológica en España. In J.M. Sánchez Ron (coordinador): *1907-1987. La Junta para Ampliación de Estudios e Investigaciones Científicas 80 años después*. Simposio Internacional, Madrid, 15-17 de diciembre de 1987. CSIC, Madrid, vol. II: 429-464.
- DUSMET, J. M. 1918.-Apuntes para la Historia de la Entomología de España. *Asociación Española para el Progreso de las Ciencias, Congreso de Sevilla*, tomo VI, sección 4ª, Ciencias Naturales. Madrid: 205-284.
- DUSMET, J. M. 1944.-*Recuerdos para contribuir a la historia de la entomología en España*. (Discurso en el acto de su recepción en la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, y Contestación del Excmo. Sr. D. Eduardo Hernández-Pacheco), 21 junio 1944. Madrid, 94 pp.
- ESPAÑOL, F. 1966.-Necrología. D. Ricardo Zariquiey Álvarez (1897-1965). *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat. (Biol.)*, 63 (1965): 416-418.
- GADEA, E. 1966.-Necrología. D. Francisco García del Cid Arias (1897-1965). *Bol. R. Soc. Española Hist. Nat. (Biol.)*, 63 (1965): 413-418.
- GARCÍA CAMARERO E. 1978.-La ciencia española en el exilio de 1939. In: Varios autores, (dirigido por J. L. Abellán). *El Exilio español de 1939. V. Arte y Ciencia*. Biblioteca Política Taurus, 40. Taurus Edic. S.A., Madrid, 388 pp. (189-243).
- GARCÍA CAMARERO, ERNESTO y GARCÍA CAMARERO, ENRIQUE. (edit. y coment.), 1970.-*La polémica de la ciencia española*. Alianza Editorial, S.A., Madrid, 557 pp.
- GARCÍA MERCET, R. 1922.-*Importancia y utilidad de los estudios entomológicos. Desarrollo que alcanzan en España. Lo que en esta materia se ha hecho y lo que falta por hacer en nuestro país*. (Discurso en el acto de su recepción en la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, y contestación del Ilmo. Sr. D. Ignacio Bolívar), 5 marzo 1922, Madrid, 47 pp.
- GARCÍA-VALDECASAS, A., BELLO, E. y BECERRA J. Mª. (eds.), 1994.-*Directorio de taxónomos*. Graellsia, Monografías 1. Museo Nacional de Ciencias Naturales, CSIC. Madrid.
- GOMIS, A. (presentador), 1988.-*Ignacio Bolívar y las Ciencias Naturales en España*. CSIC, Madrid, (Facsimil y adiciones, de la edición anónima de 1921, redactado por Cazorro y Arias), 183 pp.
- GOMIS, A., JOSA, J., FERNÁNDEZ, J. y PELAYO, F. 1988.-*Historia Natural. Catálogo ilustrado, siglos XVIII y XIX*. CSIC, Real Jardín Botánico. Madrid, 223 pp.
- HALL, A. R. 1985.-*La revolución científica 1500-1750*. Editorial Crítica, S.A., Barcelona, 551 pp.
- JAHN, I., LÖTHER, R. y SENGLAUB, K. 1989.-*Historia de la Biología*. Edit. Labor, S.A., Barcelona, 780 pp.
- JIMÉNEZ, A. 1971.-*Historia de la Universidad Española*. Alianza Editorial, S.A., Madrid, 522 pp.
- LÓPEZ PIÑERO, J. Mª. 1979.-*Ciencia y técnica en la sociedad española de los siglos XVI y XVII*. Edit. Labor, S.A., Madrid, 511 pp.
- LÓPEZ PIÑERO, J. Mª., GLICK, TH. F., NAVARRO, V. y PORTELA, E. 1983.-*Diccionario histórico de la ciencia moderna en España*. 2 vols. Ediciones Península, Serie Universitaria. Barcelona, 554 y 574 pp.
- MACHADO, A. 1982.-*Los estudios entomológicos en Canarias, una panorámica histórica*. Instituto de Estudios Canarios, vol. 50 Aniversario (1932-1982), Aula de Cultura del Exmo. Cabildo Insular de Tenerife, pp. 195-214.
- MACHADO, A. 1987.-*Bibliografía entomológica canaria*. Instituto de Estudios Canarios, monografías, 34. La Laguna, 295 pp.
- MARTÍN ALBALADEJO, C. 1994.-*Bibliografía entomológica de autores españoles (1758-1990)*. Documentos Fauna Ibérica 1. Ramos, M. A. (ed.), Museo Nacional de Ciencias Naturales, CSIC, Madrid, 821 pp.
- MARTÍNEZ DE LA ESCALERA, M. 1942.-*Trabajos entomológicos, muy especialmente sobre Coleópteros de España y noroeste de África*. (edición privada). Madrid, 32 pp.
- MARTÍNEZ SÁEZ, F. DE P. 1894.-Noticia necrológica del Sr. D. Laureano Pérez Arcas. *Actas Soc. Esp. Hist. Nat.*, 23: 278-296.
- MENÉNDEZ PELAYO, M. 1954.-*La Ciencia Española. III. Inventario bibliográfico*. Obras completas de Menéndez Pelayo, LX (3). CSIC, Madrid, 372 pp.
- MILLER R. R. 1983.-*Por la ciencia y la gloria nacional. La expedición científica española a América (1862-1866)*. Ediciones del Serbal, S.A., Barcelona, 256 pp.
- NAVÁS, L. 1902.-Necrología. D. Miguel Cuní y Martorell. *Bol. Soc. Aragonesa Cienc. Nat.*, 1: 114-121.

- PARDO, L. 1951.-*Apuntes para la historia de la pesca continental española. Tomo II. Los siglos XIX y XX*. Instituto Forestal de Investigaciones y Experiencias (Biología de las aguas continentales). Ministerio de Agricultura. Madrid, 446 pp.
- PERIS, S. V. 1964.-Tendencias actuales de la Entomología. A propósito de los diez años de "The Annual Review of Entomology". *Bol. R. Soc. Española Hist. Nat. (Biol.)*, 62: 463-468.
- PERIS, S. V. 1984.-In memoriam. Juan Gómez-Menor Ortega (1903-1983). *Eos*, 59 (1983): 269-273.
- PESET, M. y PESET, J. L. 1974.-*La Universidad española (siglos XVIII y XIX). Despotismo ilustrado y revolución liberal*. Taurus Ediciones, S.A., Madrid, 807 pp.
- PESET, M. (coordinador), 1987.-*Universidades españolas y americanas. Época colonial*. CSIC y Generalitat Valenciana, Valencia, 567 pp.
- REAL SOCIEDAD ESPAÑOLA DE HISTORIA NATURAL, 1952.-*Índices generales (1872-1945)*. Madrid, 450 pp.
- RZEDOWSKI, J. 1970.-Biografía. Cándido Bolívar y Pieltain. *An. Esc. nac. Cienc. biol.*, Instituto Politécnico Nacional, México. 17 (1968): III-XII.
- SALA, J. 1987.-*Ideología y ciencia biológica en España entre 1860 y 1881. La difusión de un paradigma*. CSIC, Centro de Estudios Históricos, Madrid, 134 pp.
- SÁNCHEZ RON, J. M. 1988.a.-1907-1987 *La Junta para Ampliación de Estudios e Investigaciones Científicas 80 años después*. (Simposio Internacional, Madrid, 15-17 diciembre 1987). CSIC, Madrid. Vol. I, 349 pp. Vol. II, 762 pp.
- SÁNCHEZ RON, J. M. (ed.), 1988.b.-*Ciencia y sociedad en España: de la Ilustración a la Guerra Civil*. Ediciones Arquero, CSIC, Madrid, 307 pp.
- SANTOS, C. M. 1994.-*Catálogo de los Insectos recolectados por la Comisión Científica del Pacífico (1862-1865)*. Museo Nac. Ciencias Nat., Serie Manuales Técnicos de Museología, n° 5. CSIC, Madrid, 196 pp.
- SANZ, E. 1940.-*Un gran naturalista español. El R. P. Longinos Navás, S. J.* Edit. Librería Religiosa, Barcelona, 129 pp.
- SARRAILH, J. 1957.-*La España Ilustrada de la segunda mitad del siglo XVIII*. Fondo de Cultura Económica, México, 784 pp.
- SELGA, D. y TEMPLADO, J. 1984.-In memoriam: Prof. D. Ramón Agenjo Cecilia (1908-1984). *Eos*, 60: 7-21.
- SINGER, CH. 1947.-*Historia de la Biología*. Espasa-Calpe Argentina, S.A., Buenos Aires, 549 pp.
- SMITH, R. F., MITTLER, TH. E. y SMITH, C. N. (eds.), 1973.-*History of Entomology*. Annual Reviews Inc., California, 517 pp.
- TATÓN, R. (director), 1972.-*Historia General de las Ciencias, vol. II. La Ciencia Moderna (de 1450 a 1800)*. Ediciones Destino, Barcelona, 909 pp.
- VERA, F. 1935.-*Esquema y carácter general de la Ciencia española en el siglo XVII. Estudios sobre la ciencia española del siglo XVII*. Asociación Nacional de Historiadores de la Ciencia Española, Madrid, pp. 1-17.
- VERNET, J. 1976.-*Historia de la ciencia española*. Instituto de España, Cátedra Alfonso X el Sabio. Madrid, 312 pp.
- VICENTE, M. S. y ORBISO, A. 1990.-*Catálogo de los fondos especiales de la biblioteca del Museo Nacional de Ciencias Naturales. Manuscritos-Incunables-Obras de los S. XVI-XVII*. CSIC, Museo Nac. Cienc. Nat., monografías, 1. Madrid, 274 pp.
- VICENTE, M. S., ORBISO, A., LOPE, I. y SERRANO, D. 1992.-*Catálogo de los fondos especiales de la biblioteca del Museo Nacional de Ciencias Naturales. Obras impresas del siglo XVIII: A-E*. CSIC, Museo Nac. Cienc. Nat., monografías, 6. Madrid, 250 pp.
- VIARIOS AUTORES, 1972.-Estudios de Entomología. *Revista de la Universidad de Madrid*, vol. 31, n° 82, 326 pp.
- VIARIOS AUTORES, 1984.a.-*La expedición Malaspina 1789-1794. Viaje a América y Oceanía de las corbetas "Descubierta" y "Atrevida"*. Ministerio de Cultura, Ministerio de Defensa. Ayuntamiento de Madrid, 182 pp.
- VIARIOS AUTORES, 1984.b.-*Butlletí de la Institució Catalana d'Història Natural. 50 (commemoratiu): 1-245*. Institut d'Estudis Catalans, Barcelona.
- VIARIOS AUTORES, 1988.-Francesc Español i Coll. *Quaderns de Vilaniu*, Monografía 14. *Butlletí de l'Institut d'Estudis Vallencs*. Valls (Tarragona), 109 pp.
- VIARIOS AUTORES, 1986.-*Història Natural dels Països Catalans. Vols. 9-10. Artròpodes I-II*. Enciclopèdia Catalana, S. A., Barcelona. (pars I: pp.110-111, 200, 226-230, 363; pars II: pp. 67-79).