

LA ENTOMOLOGIA, ¿UNA CIENCIA EN CRISIS? (*)

Carmen Bach de Roca

(*) El presente artículo es una reproducción parcial de la Conferencia inaugural del IV Congreso Ibérico de Entomología, celebrado en Sant Feliu de Guíxols (Gerona), el 2 de noviembre de 1.990 y publicado íntegramente en el Boletín de la Asociación española de Entomología, vol.15: 1991: 11-27.

La S.E.A. agradece a la autora la autorización expresa para la reproducción del presente artículo.

La Entomología, ¿una ciencia en crisis?

Pudiera ser ésta, a primera vista, una pregunta de fácil contestación, o incluso superflua, pues es muy generalizada la creencia de que las investigaciones entomológicas a nivel mundial, presentan una tendencia claramente expansiva. No obstante, un análisis profundo y comparativo de los diversos campos o áreas de la investigación, así como de la evolución experimentada por ésta en general en los últimos decenios, llevan a la conclusión de que, a pesar de esta innegable expansión, existen indicios de la aparición de crecientes dificultades en el desarrollo de la investigación en el campo de la Entomología, hasta el punto de que algunos creen se va alcanzando un nivel crítico de identidad.

En efecto, es obvio que cualquier observador imparcial puede comprobar, cómo de todos los grupos entomológicos van creándose asociaciones científicas, con sus correspondientes revistas especializadas y cómo, paralelamente, se multiplican también los coloquios y congresos internacionales dedicados a muy diversos grupos de insectos, a veces a uno solo, generalmente un Orden o varios más o menos emparentados. Como es natural, esta gran actividad asociativa y congresista va pareja con un enorme incremento de profesionales y aficionados a la Entomología y con un extraordinario aumento del número de publicaciones mundiales, de lo que es un buen reflejo el cada vez más grueso volumen anual del *Zoological Record*, aumentando también continuamente, el número de especies de insectos descritas, varios miles cada año. Y es obvio también que todo ello parece apoyar, más allá de toda duda, el hecho de que la Entomología pasa por un momento de extraordinario desarrollo, que augura un camino ascendente de la misma en un futuro a corto y largo plazo.

Sin embargo, si este mismo observador cuenta con una información suficientemente extensa, y efectúa un estudio profundo con una visión amplia de la misma, no dejará de advertir indicios importantes de que la realidad corre por cauces significativamente distintos de las apariencias. Y esto es así por varias razones.

En primer lugar, no ha sido sólo la Entomología la ciencia que ha crecido notablemente en el mundo; el desarrollo de la Ciencia, en general, ha sido exponencial y el número de investigadores, las inversiones económicas y el progreso del conocimiento en muchas áreas del saber ha sido desproporcionadamente muy superior.

En segundo lugar, en los últimos treinta años se han registrado importantes descubrimientos en múltiples

campos, entre ellos los correspondientes al desarrollo de nuevas técnicas y aplicaciones de la ciencia, que han modificado profundamente, no sólo la investigación en general o las áreas preferidas por los científicos, sino lo que es más importante, las ideas de los políticos y de los gestores de la ciencia, de los responsables de Gobiernos y de grandes Instituciones y Empresas multinacionales. La ciencia de los políticos, más que la política de la Ciencia, ha emprendido un giro copernicano en lo que espera la Sociedad de los científicos, y esta nueva trayectoria repercute extraordinariamente en la Entomología.

Finalmente, quizás en mayor grado que en la política de la Ciencia, ha habido en los últimos años una profunda transformación en el modelo de vida social de prácticamente todo el mundo, al menos en el mundo cultural y económicamente desarrollado. Esta Sociedad, que algunos llaman pragmática y otros competitiva, es la que impulsa la tecnología y la ciencia aplicada, el consumismo ilimitado y las grandes asociaciones político-económicas, como por ejemplo la Comunidad Europea o, en un orden superior, otras como es el caso de la organización de las Naciones Unidas (ONU), que proyecta una profunda influencia en campos muy diversos, prácticamente ilimitados, entre ellos, el científico, bien sea por sí misma o por sus organismos especializados, como es el caso de la UNESCO.

.....

Pero, prescindiendo de otros aspectos importantes de la Ciencia en general y de la Entomología en particular, vamos a continuación a centrarnos de forma especial, en lo que sin duda constituye una de las más importantes áreas de la investigación zoológica, que no es otra cosa que la que hace referencia a la *taxonomía* y evolución de ésta hasta llegar al moderno concepto de *Sistemática*; y no sólo por su trascendencia intrínseca, sino porque es, al propio tiempo, una de las causas que ha propiciado, de alguna manera, la escasa consideración que merece la ciencia entomológica, no sólo al público indocito sino, curiosamente, también a ciertos biólogos especializados en áreas como por ejemplo la citología, endocrinología, bioquímica, biofísica y otras similares, con lo que podría parecer que el estudio de una parte impide comprender el conjunto de lo que constituye la vida en sí misma, es decir, de los seres organizados a diferencia de sus elementos constitutivos, químicos y estructurales. Pero tampoco es así enteramente, ya que algunos de los zoólogos que trabajan con seres vivos en materia de etología o ecología, también parecen poco inclinados a la Entomología sistemática. Algunos, sin duda demasiados, parecen suponerle un cometido meramente clasificatorio, basado más en la técnica o el arte que

en la ciencia, o como mucho, la consideran una ciencia de segunda clase.

¿Cuál es el motivo de todo ello? Vamos a efectuar un examen retrospectivo de ciertas circunstancias históricas vinculadas con el desarrollo de la Entomología, que han determinado, de alguna manera, el concepto que se tiene de la misma en algunos sectores.

Al finalizar el siglo XIX se puso de manifiesto de forma clara, que los problemas planteados en los Museos por el incremento enorme y constante de sus colecciones, su organización y estudio, eran distintos de las actividades docentes y de investigación en zoología general y experimental de las Universidades. La enorme tarea y el inmenso prestigio social aportado por las grandes expediciones científicas y los maestros de la historia natural descriptiva de grandes museos propios de los siglos XVIII y XIX, empezaban a ser compartidos y a veces sustituidos por las nuevas teorías científicas y brillantes métodos experimentales, que en su mayoría eran desarrollados en Universidades, ya que los medios humanos y económicos de éstas y su propia misión docente-investigadora, las hacía fuertemente competitivas.

Por ello en Francia e Inglaterra tímidamente y en Alemania de forma mucho más decidida, aparece a finales del siglo pasado, una clara tendencia a separar los Museos o grandes colecciones nacionales de los Institutos universitarios. Muchos zoólogos, como por ejemplo Dewitz, Haacke, Kraepelin, insisten en esta conveniencia y hasta en España, Bolívar, siendo catedrático de Artrópodos de la Universidad de Madrid y Director del Museo Nacional de Ciencias Naturales, hizo lo posible por separar ambas instituciones, que por entonces estaban momentáneamente unidas debido a razones políticas y administrativas. De este modo van perfilándose claramente dos tendencias: la Universidad y los Institutos de investigación dedicados a la fisiología, morfología microscópica, bioquímica, etc., y los Museos que, en razón a la gran cantidad de material biológico almacenado, tenían suficiente trabajo con ordenarlo, conservarlo e identificarlo, es decir, con la realización del trabajo clásico de Taxonomía, con el que algunos han identificado o pretenden identificar a la Entomología. Ciertamente que no en todas partes se manifestó este fenómeno, pero su influencia en todo el mundo fue considerable y creo continúa en nuestros días. Como ejemplo mencionaré el célebre biólogo y filósofo alemán Hans Driesch, en la autobiografía escrita a su jubilación en 1933, se felicita de que: "En nuestros días la enseñanza superior a pasado a ser casi exclusivamente de los experimentalistas. Los problemas de la sistemática son casi enteramente relegados a un segundo plano". Mayr, que critica severamente este punto de vista, añade que, sin duda, Driesch ignoraba la existencia de la biología evolutiva.

Ha contribuido, en otro aspecto, a la formación de este erróneo concepto de la Entomología sistemática, el papel desarrollado en la misma, por el **entomólogo aficionado**. La comunidad científica en ciencias entomológicas actual es cada vez mayor y a la vez más profesionalizada y en ella el papel del aficionado experto es comparativamente menor que antes, aunque el número de entomófilos sea actualmente mayor que nunca. No obstante no siempre ha sido así. Ha habido momentos en que los entomólogos no profesionales han jugado un importante papel y han sido sumamente representativos. En todo caso, cuando han sido realmente expertos, han sido tradicional y fundamentalmente taxónomos. El método de la morfología comparada, ha sustentado el fundamento

de la clasificación natural y la utilización de los textos de identificación. Por otra parte, muchos de estos aficionados con categoría de entomólogos han procedido de profesiones ajenas a la biología, lo que ha devaluado, de alguna manera todavía más, la ciencia entomológica a la que se han dedicado. Así, por ejemplo, Dejean era militar y noble, Kiesenwetter consejero de Estado, Suffrian doctor en Filosofía y Teología, Marseul sacerdote profesor de segunda enseñanza, Le Conte y Rambour médicos; Schöenherr consejero de comercio, político y comerciante; Bedel y Buyesson eran abogados; Claudius Rey era industrial y Brisout de Barneville ingeniero; bien conocidas eran las actividades de los Rotschild, y así podríamos enumerar infinidad de entomólogos, a veces muy competentes en taxonomía, no profesionales y sin estudios formales u oficiales. La aportación a la ciencia de estos aficionados ha sido considerable, incluso podría calificarse de inmensa y sin embargo ha contribuido no poco, aunque injustamente, a que la Entomología fuera muchas veces considerada, por legos y por universitarios que deberían tener mejor criterio, una ciencia-entretención, en la que la curiosidad científica deja paso a la curiosidad intrascendente, en la que ser entomólogo es ser cazador o coleccionista de insectos.

También algunos profesionales, y grandes profesionales diría yo, por su modestia y por la forma sencilla y abierta en que han dado a conocer sus investigaciones y sus conocimientos, han contribuido a acentuar esta visión parcial de la Entomología. Recuerdo el caso de un divulgador extraordinario de la vida de los insectos, un etólogo excepcional que murió hace tres cuartos de siglo y aún sigue recordado y vigente. Me refiero a Jean Henri Fabre. Su estilo popular, poco científico a menudo, le ha valido ser considerado un simple curioso de la naturaleza y autodidacta. Lo cierto es, en cambio, que Fabre cursó estudios superiores. Fue graduado en matemáticas y física por la Universidad de Montpellier, en 1848; profesor de física en el Liceo de Ajaccio en 1849; en 1853 profesor del Liceo de Aviñón; Licenciado en ciencias naturales por la universidad de Toulouse en 1855 y Doctor en ciencias por la universidad de París en el mismo año. En 1856 fue premio de fisiología experimental del Institut de Francia, en 1866 obtuvo el Prix Gegner, etc., etc.

Señalados, que no justificadas, algunas de las causas de esta, podríamos decir, mala imagen de la Entomología, vamos a establecer a continuación, siguiendo el proceso histórico, la evolución conceptual y práctica de la Entomología y contenido de la misma hasta nuestros días.

Al comenzar este siglo se crea el importante Museo de Zoología Comparada en la Universidad de Harvard, mientras que después de 1900 se fundaron más de la mitad de los museos alemanes. En 1907 se crea en España la Junta para la Ampliación de Estudios e Investigaciones Científicas, que eleva el nivel de la investigación entomológica del Museo al punto más alto de su historia en dos siglos. La publicación de *Principles of Insect Physiology* por Wigglesworth en 1939 con una segunda edición ampliada en 1942, y la de Julian Huxley *The New Systematics* en 1940, obra en muchos Museos del mundo como un revulsivo, ya que la primera estimula muchas vocaciones en las que se relacionan al insecto y sus órganos con la histología, la fisiología, la bioquímica y la biología experimental, lo que señala Lhoste dió lugar a una más amplia colaboración del Museo de París con investigadores del reorganizado CNRS y de las universidades francesas, como es el caso de Delamare-Deboutteville, Pierre Paul Grassé, Renaud Paulian,

Jacques Carayon, etc. Por otra parte, Huxley, en su obra, demostraba que la taxonomía morfológica era insuficiente para conocer cabalmente la diversidad zoológica, debiendo combinar la genética, fisiología, ecología, paleontología, etc. abriendo así, no por primera vez pero sí de un modo brillante y convincente, la posibilidad de integrar los estudios taxonómicos con los de todos los niveles de la estructura y función, desde la bioquímica a la anatomía comparada, comportamiento y ecología. En muchos países, esta síntesis ha sido bastante completa, como en la Unión Soviética entre el Museo de Leningrado y los Institutos de la Academia de Ciencias y Universidades. Otros han tenido épocas muy positivas, como en Gran Bretaña el Museo Británico y los organismos docentes y de investigación, exceptuando la más reciente época que resulta inconcebiblemente calamitosa. En los Estados Unidos, la diversidad y multiplicidad temática de organismos investigadores, docentes y culturales ha creado una situación heterogénea difícil de definir, pero en conjunto parece aceptable. En Alemania, primero la Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft y desde 1945 la Max-Planck-Gesellschaft, así como otras instituciones científicas de primera categoría, parecen tener buena relación con los museos alemanes.

No obstante las líneas establecidas por Wigglesworth y Huxley no tuvieron la continuidad deseada. También en el campo de la investigación las modas, por denominarlas de alguna forma, inciden en las inclinaciones temáticas, y no sólo en los investigadores, sino también en los docentes y gobiernos. Así, por ejemplo, desde 1953 en que Watson y Crick dieron a conocer el descubrimiento de la disposición en doble hélice del ADN, se abrió un nuevo campo por el que la biología molecular dominó la biología en los siguientes 15 años. Sin embargo, citando un ejemplo concreto entre los muchos que podríamos mencionar, en 1968 el interés de los estudiantes de la Universidad de Harvard pasó bruscamente de la biología molecular al estudio de la ecología, el comportamiento y la evolución biológica, perdiendo aquélla la hegemonía en dos tercios de los estudiantes.

Vemos, en suma, que si bien trazar una síntesis de la evolución de las tendencias investigadoras en el mundo, dentro de la zoología en general y la Entomología en particular, resulta extraordinariamente difícil, hay una acusada tendencia, que por múltiples razones se mantiene, a considerar los diversos aspectos de la zoología general muy superiores al de la zoología convencionalmente llamada especial o descriptiva-sistemática; como consecuencia, los investigadores en sistemática parecen tener una consideración inferior a la de otros investigadores zoológicos o biólogos.

De cualquier forma, y sea cual sea la valoración que se efectúe de la Entomología según las diversas corrientes, modas o teorías, es evidente que los aspectos descriptivo y clasificatorio son una parte importante de la sistemática, y sin duda, esenciales para comprender la Naturaleza, pero no son toda la Sistemática, que dista mucho de ser la caricatura que algunos creen ver en el típico coleccionista de insectos cuya tarea consiste en incrementar una colección y describir formas nuevas.

Quizás al llegar a este punto de la exposición conviene hacer una pausa para reflexionar acerca del propósito que nos ha animado. ¿Es previsible que se modifique el estado de cosas descrito como tendencia creciente internacional? ¿puede considerarse la Entomología una ciencia en crisis?

Muchas veces las diferencias de criterio residen más en la forma que en el fondo y las posiciones extremadas, si no se matizan convenientemente, pueden dejar de ser ciertas o sencillamente sujetas a discusión interminable. Creo que existen suficientes elementos de juicio a escala mundial para admitir una situación actual poco satisfactoria para los profesionales entomólogos, sobre todo si su actuación se refiere a la ciencia básica y, en particular, a la sistemática.

Admitiendo lo que precede, es interesante examinar cuál puede ser el futuro tanto de la Entomología básica como de la Sistemática en concreto.

En primer lugar hay que destacar que la complejidad de la investigación taxonómica moderna, exige de forma inexcusable la utilización, no sólo de la anatomía comparada, sino también de la fisiología, la genética y la bioquímica, la ecología, etc., lo que hace, a juicio de Simpson y otros autores, que tenga unas características mucho más amplias que la mera taxonomía clasificadora y deba distinguirse de ésta con el nombre de SISTEMÁTICA. Uno de los más importantes biólogos evolucionistas de nuestro siglo, Ernst Mayr, define la Sistemática como la ciencia de la diversidad, para lo cuál hace suyas las palabras de Simpson, otro evolucionista excepcional, diciendo que: **La sistemática, en la variedad de sus ramas, une, utiliza, condensa y organiza todo el saber relativo a los organismos que trate de la morfología, la fisiología, la psicología o la ecología.** La Sistemática se manifiesta, de este modo, como una amplia ciencia de síntesis que compendia toda la evolución biológica.

Existen numerosas instituciones o Asociaciones internacionales que trabajan en el desarrollo de las ciencias que nos afectan y su influencia no puede ser ignorada. En 1987 hubo un Simposio Internacional en Londres auspiciado por "The Systematics Association", cuyas comunicaciones fueron publicadas con el título de **Prospects in Systematics** y resultan en su mayoría de gran interés para los zoólogos, aparte de, evidentemente, para botánicos o biólogos. Es significativo que el primer artículo firmado por Hawksworth, del Instituto Internacional Micológico de Kew y Bisby, del Departamento de Biología de la Universidad de Southampton, lleva el título de **Systematics: The Keystone of Biology**. Efectivamente, la Sistemática es la piedra clave y llave de la Biología y no sólo en este artículo, sino a lo largo de las demás comunicaciones presentadas al Simposio, pudieron evidenciarse la diversidad de aplicaciones de la sistemática, su íntima relación con prácticamente todas las demás áreas de investigación en las ciencias de la vida y un aspecto que nos interesa singularmente: la demanda de sistemáticos por parte de gran variedad de instituciones científicas y técnicas, la escasez creciente de sistemáticos competentes en muchos grupos de especial interés biológico, cultural o económico y sanitario y la existencia de indicios de una recuperación de la estima internacional hacia esa ciencia. No es la primera vez que Organismos internacionales resaltan el interés de la sistemática, como por ejemplo, la Unión Internacional de Ciencias Biológicas o la Fundación Europea de la Ciencia, y desde luego ha habido varios Coloquios internacionales o Informes de instituciones especializadas que, en recientes años, han resaltado estos aspectos. Pero el Simposio de la Asociación Internacional de Sistemática no sólo reúne una gran cantidad de información sino que, además, dedica una buena parte de su atención al futuro de la Sistemática y, afortunadamente, parece haber buenas perspectivas, pero no se deja de señalar que hace

falta resolver muchos problemas que dificultan el desarrollo de la sistemática, como ya hemos comentado repetidamente, y además que ello sea comprendido por los científicos de otras disciplinas. Hawksworth y Bisby admiten que esto requiere un tremendo esfuerzo y que será necesario, como hizo hace 50 años Julian Huxley, hacer una nueva obra sobre "La Nueva Sistemática", que requieran las circunstancias y el público de la década final del siglo.

Ciertamente hay algunos obstáculos difícilmente superables. Uno de ellos, creemos que fundamental, es el liderazgo de los Estados Unidos en prácticamente todas las ciencias o sus aplicaciones, lo que significa no solamente que vayan por delante en la investigación sino que sus planteamientos y modas sean servilmente imitadas por todos los demás países, incluso en materias en las que no tiene supremacía. En el caso de la Entomología los Estados Unidos no han desarrollado una ciencia comparable a la europea, y como bien dice Crowson en su obra *Classification and Biology*, la ventaja que tiene Europa en sus museos, bibliotecas y centros de investigación le permiten mantener la supremacía en materias como la sistemática, al menos durante cierto tiempo, y agrega que si las Universidades y otros centros de investigación quisieran, Europa podría seguir manteniendo el liderazgo mundial en sistemática.

No es Crowson el único en tener esta opinión, y entre las personalidades que han expresado parecidas ideas mencionaré una muy autorizada, la de Grassé, sin duda uno de los principales zoólogos de los últimos tiempos, quien con motivo de la celebración del 150 aniversario de la fundación de la Sociedad Entomológica de Francia en 1983, en un discurso acerca de la investigación entomológica señaló como causas de los problemas de la investigación actual en Francia, el cambio de la mentalidad de la sociedad en general (que refiere principalmente a los sucesos de mayo de 1968), al deslumbramiento por la ciencia extranjera, particularmente anglosajona y a la mediocridad universitaria. Grassé insiste en la conveniencia de recuperar la personalidad francesa, la calidad de la investigación y la importancia de no obstinarse en publicar en inglés las investigaciones francesas.

No hay duda de que gran parte de la importancia de la sistemática, cuando no se trata de revisiones mundiales o conceptos de validez general, tiene condicionantes geográficos; de este modo, aunque muchos trabajos son excelentes en cuanto a revisiones de faunas concretas o se refieren a grupos cuyas especies son europeas, pasan casi siempre inadvertidos en la bibliografía americana, incluso cuando están publicados en inglés. En estas circunstancias carece de sentido que la calificación o publicación de la ciencia entomológica europea dependa de criterios o modas americanas.

Hay una esperanza. Circunstancias políticas y económicas van dibujando con creciente amplitud y detalle la futura Comunidad Europea, en la que posiblemente todos los países del continente europeo sean, dentro de pocos años, una unión de tipo federalista. Los intereses comerciales y políticos son sin duda los más fuertes que puedan unir a Europa como un bloque, para disputar a los Estados Unidos y en otro sentido al Japón su actual fortaleza económica y política. Como una de las características de las naciones o de las comunidades de países consiste en reafirmar las llamadas señas de identidad e independencia, es muy posible que la política científica y las áreas preferentes de investigación en Europa

tengan, dentro de pocos años, una personalidad propia, sin el marcado espíritu imitativo hacia Estados Unidos que hoy se considera de buen tono. Si unimos independencia de criterio, originalidad investigadora, sentido del equilibrio en la docencia e investigación universitaria y una recuperación de los valores básicos de la ciencia, podemos estar seguros de que la **ENTOMOLOGIA** volverá a brillar con luz propia y la **SISTEMATICA** será justamente apreciada.

BIBLIOGRAFIA

- FARNE, G. 1989. La ciencia, una mercancía. *Mundo Científico (La Recherche)* 91:564-571.
- HAWKSWORTH, D.L., 1988. -Prospects in Systematics. Claredon Press, Oxford.
- JAHN, I., R.LATHER, K.SENGLIOUB y otros, 1990. Historia de la Biología. Labor, Barcelona.
- KOCHETKOV, G.B. 1989. La evaluación y la Ciencia básica en la URSS. *Política Científica*, 17:51-56.
- LACADENA, J.R. 1988. *Genética*. 4 Ed. Agesa. Madrid.
- MAYOR ZARAGOZA, F. 1987. *Mañana siempre es tarde*. Espasa Calpe, Madrid.
- MAYR, E., 1989. *Histoire de la biologie. Diversité, évolution et hérité*. Fayard, París.
- PRICE, D.J.S. 1973. *Hacia una ciencia de la ciencia*. Ariel, Barcelona.
- RICHONNIER, M. 1986. *Las metamorfosis de Europa. De 1769 al 2001*. Espasa Calpe, Madrid.
- SANZ MENENDEZ, L. 1990. La repercusión de la política científica y tecnológica en el apartado productivo. *Política Científica*, 21: 18-20.
- SMITH, R.F., TH.E.MITLER & C.N.SMITH (Eds) 1973. *History of Entomology*. Ann.Rev.Inc.Palo Alto, California.
- (VARIOS AUTORES), *Política Científica. Diversos números*. Com. Inter. Cienc. Tec., M.E. y C., Madrid.

CARMEN BACH DE ROCA
 Depart. Biología Animal, Biología vegetal y Ecología.
 Unitat de Zoología.
 Universitat Autònoma de Barcelona.
 E-08193 BELLATERRA (Barcelona).

