

## BOOK REVIEW

**La enseñanza de la Sistemática en Latinoamérica: un nuevo recurso disponible.**

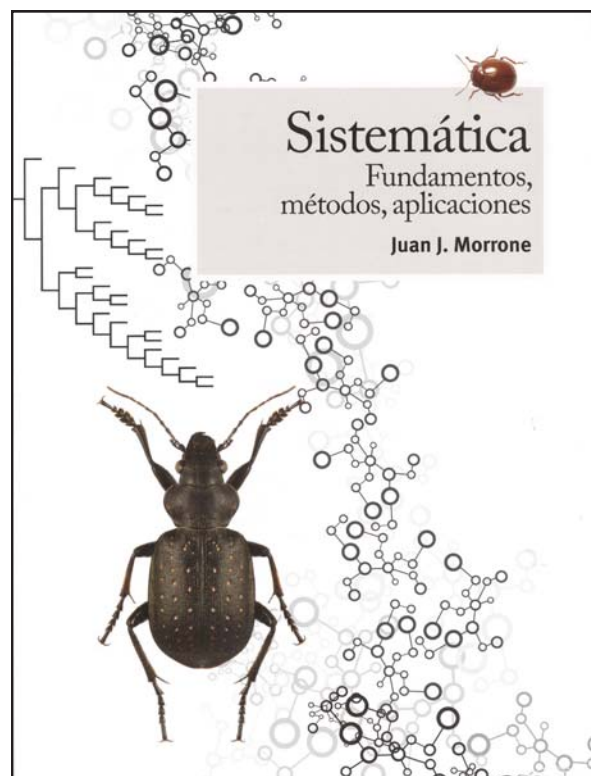
Sistemática: Fundamentos, métodos, aplicaciones. 2013. J. J. Morrone. Facultad de Ciencias - Universidad Nacional Autónoma de México, México D. F., 505 pp.

Adolfo G. Navarro-Sigüenza

La Sistemática es central en la formación de los profesionistas de la Biología, ya que es la principal disciplina que ayuda a comprender el origen y los patrones de la biodiversidad. A pesar de esta afirmación, aparentemente obvia, la enseñanza de la Sistemática como una disciplina obligatoria en el *curriculum* de las carreras de Biología en México, y posiblemente en otros países de Latinoamérica, ha sido un proceso que ha tomado varios años. La premisa principal es que no debe existir un biólogo que no lleve en su bagaje de formación una serie de conceptos básicos sobre la evolución y sus consecuencias, que tienen que ver con la diversidad de seres vivos que nos rodea. También es cierto que, en la literatura mundial, son pocos los libros de texto actualizados que cubren esta área de la Biología, y la mayoría se encuentran escritos en inglés.

La obra que nos ocupa está escrita por Juan José Morrone y es un libro de texto

adaptado principalmente al programa de la materia de Sistemática I en la carrera de Biólogo que se imparte en la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), temario que ha tomado más de 14



años en diseñarse y perfeccionarse. El Doctor Morrone es un miembro muy destacado de la comunidad científica internacional por sus labores de investigación en diversas áreas de la Biología Evolutiva y la Entomología, pero además, es también un docente muy reconocido en diversas instituciones en México, Argentina y otros países de Latinoamérica. Esa experiencia, y su participación activa en la implementación y el mejoramiento de los programas de materias y planes de estudio en Biología a nivel de pregrado y posgrado, hacen que la obra que aquí comentamos sea de especial relevancia para la enseñanza de la Biología Comparada en general. También es importante mencionar que este libro refleja el liderazgo académico de la UNAM, en particular la Facultad de Ciencias, en la investigación/docencia de la Biología Evolutiva, pues se une a una serie de obras relacionadas por el mismo autor y por otros autores miembros del personal académico de la institución, cuyo impacto abarca todos los países de Iberoamérica.

La estructura del texto es adecuada para adquirir un conocimiento ordenado de la importancia de la sistemática en la biología. Está escrita en un lenguaje científico formal pero accesible, muy al estilo de las clases en aula del autor, por lo que el lector adquiere una idea clara de los principios conceptuales en cada una de las secciones de los capítulos. Cada uno de los conceptos y métodos está profusamente ilustrado con ejemplos entendibles. Además, para cada uno de los temas tratados existe un apoyo extra

de ejercicios, que pueden ser realizados con una serie de actividades adicionales en forma de lecturas recomendadas y sugerencias de uso de software apropiado para cada tema. Los ejercicios tienen la particularidad de ser muy didácticos y ya han sido probados en situaciones “reales” como las clases que se dan en la Facultad de Ciencias.

Los capítulos presentan una estructura lógica en la adquisición del conocimiento de la Sistemática, y conviene mencionar brevemente su contenido, solamente como una guía para el lector. El primer capítulo es introductorio e intenta poner en contexto la Sistemática como ciencia, además de presentar por primera vez una serie de términos básicos de la disciplina, que serán utilizados después a todo lo largo de la obra, así como algunos principios filosóficos. El capítulo 2 abarca la historia de la Sistemática y la definición de las escuelas sistemáticas. El tres cubre la definición y uso de los caracteres en sistemática. El 4 es un capítulo muy amplio en el que el lector empieza a profundizar en la metodología de la sistemática filogenética, cubriendo desde los principios básicos de trabajo, la selección de taxones y caracteres, así como aspectos metodológicos centrales como el principio de parsimonia, la optimización de árboles, los métodos probabilísticos, el consenso y la evaluación estadística de los cladogramas. Encontré especialmente útil en este capítulo la amplia lista de los programas de cómputo más utilizados en este enfoque

(incluyendo las direcciones web para obtener información sobre ellos), que incluye tanto programas clásicos de reconstrucción filogenética como aquellos más usados en la actualidad para el análisis de datos moleculares, y también el muestrario de la estructura de los archivos necesarios para correr los programas (por ejemplo los archivos NEXUS), que es el dolor de cabeza de muchos principiantes en los métodos computacionales en sistemática.

El resto de la obra es una revisión de aspectos teóricos y prácticos de la labor sistemática tradicional y de los enfoques modernos de aplicación del conocimiento taxonómico en diversas áreas. Así, el capítulo 5 cubre los conceptos de especie, los modos y mecanismos de especiación, y la relevancia de reconocer las unidades de la diversidad biológica. El capítulo 6 lleva a reflexionar sobre las actividades sistemáticas básicas y prácticas, que son el ejemplo de la labor diaria del taxónomo, como describir especies, identificar ejemplares y hacer clasificaciones. Este capítulo se continúa de manera natural con el 7, que muestra la formalidad de la taxonomía a través de estudiar la nomenclatura biológica y los códigos que la rigen.

El capítulo 8 y final es muy importante, pues titulado "*Más allá de la sistemática*" resulta en un ejercicio de lo más placentero que nos abre un panorama acerca de la importancia del marco de referencia evolutivo para entender la diversidad de la vida en el planeta, y cómo este

principio evolutivo permea a muchas disciplinas de la Biología en la actualidad, como la Biogeografía, la Filogeografía, la Ecología, Paleobiología y la Conservación.

Esta breve reseña del contenido permite observar que "SISTEMÁTICA: FUNDAMENTOS, MÉTODOS, APLICACIONES" contiene información relevante para estudiantes e investigadores de muy diversos niveles, además de ser una herramienta que de manera sencilla explica una serie de aspectos presentes en la literatura científica en el presente y el pasado. Sin embargo, así como hay fortalezas en general en los aspectos de la sistemática filogenética y sus métodos, existen algunas ligeras deficiencias, que pueden ser mejoradas en ediciones futuras. La más relevante en mi punto de vista es que, de acuerdo al grueso de la literatura sistemática actual, el texto dedicado a la sistemática molecular y sus métodos de análisis es comparativamente menor, dado que por el número de publicaciones aparecidas en fechas recientes, constituye el enfoque sistemático más frecuente en muchos grupos biológicos. Por ello, los métodos probabilísticos de inferencia son a su vez tratados en menor grado que otros enfoques más tradicionales del cladismo.

Como conclusión, este es sin duda un libro de texto muy necesitado en Latinoamérica y que seguramente será integrado a los programas de la materia en todo Iberoamérica. Indudablemente también representa un avance en la enseñanza de la Ciencia y además un fuerte reto para

estudiantes y profesores, quienes tenemos la responsabilidad de saber *al menos* los temas contenidos en él, para desarrollar adecuadamente nuestra labor de investigación y docencia en Biología Comparada. Felicito a Juan José por este nuevo logro.

---

**Adolfo G. Navarro-Sigüenza**

Museo de Zoología "Alfonso L. Herrera"  
Departamento de Biología Evolutiva  
Facultad de Ciencias  
Universidad Nacional Autónoma de México  
Apdo. Postal 70-399, 04510 México, D. F.,  
México.

[adolfo@ciencias.unam.mx](mailto:adolfo@ciencias.unam.mx)