



Reseña

Estado ecológico, comunidades de macroinvertebrados y de odonatos de la red fluvial de Aragón.

Antonio Torralba Burrial. 2009.

Consejo Económico y Social de Aragón, Zaragoza. 224 pp.

Desde que ha entrado en vigor la Directiva Marco del Agua (Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas) se han multiplicado los estudios que analizan el estado ecológico de las aguas epicontinentales españolas. El libro de Antonio Torralba es el resultado de su tesis de doctorado, de su pasión por los odonatos, y de innumerables horas de campo, análisis de muestras y la aplicación de los Sistemas de Información Geográfica para extraer los resultados más relevantes.

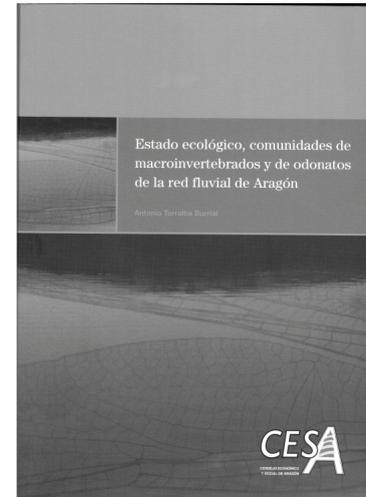
Se trata de una cuidada edición, que se estructura en ocho capítulos y bibliografía. El autor justifica en la Introducción el contexto ecológico y legal en el que se enmarca el estudio. Es sabido que los estudios basados en variables físico-químicas adolecen de una seria limitación: las características del agua que se analiza son las de un momento determinado, y por lo tanto no informan de lo que ocurrió antes de que se tomase la muestra. Desde este punto de vista es cierto eso de que "non ci si può bagnare due volte nello steso fiume" (Franco Battiato) porque el río fluye y sus características pueden cambiar drásticamente por efectos puntuales. Por ello se han desarrollado muchos índices basados en las comunidades de macroinvertebrados (Alba Tercedor & Sánchez Ortega, 1988), que están expuestos a las condiciones del río de forma continua. Esta motivación aplicada al estudio de la calidad ecológica de los ríos aragoneses, deja sin embargo entrever el interés que el autor tiene por los odonatos, que utiliza por "su valor intrínseco, por el conocimiento deficiente de su distribución en Aragón y por ser un orden con un interés científico, aplicado y cultural clave".

Después de un capítulo que describe la metodología general y las características de la red fluvial aragonesa, el capítulo 3 compara el método Surber y la red manual para el muestreo de los macroinvertebrados. Este es un tema de gran interés, sorprendentemente poco analizado. El autor muestra que en general el muestreo con Surber es más eficiente, y la diferencia con la red manual aumenta en comunidades con un alto número de taxones.

El capítulo 4 muestra el estado de los ríos aragoneses según las comunidades de macroinvertebrados. La mitad de las estaciones muestran un estado de alta calidad (clase I), y un 84% cumplen con los criterios de la directiva Marco del Agua (clases I y II). En un 16% de los casos las estaciones indican que las comunidades están muy degradadas, lo que implica que se debe actuar para recuperar dichos ríos.

El capítulo 5 analiza las comunidades de macroinvertebrados de los ríos aragoneses y el capítulo 6 los Odonatos, que ya fueron tratados en trabajos provinciales (Torralba Burrial & Ocharan, 2008a; Torralba Burrial & Ocharan, 2008b). Este es el cuerpo central del libro, donde se presenta la información de forma muy cuidada y fácil de leer. Las citas previas de Odonatos de Aragón se deben en su mayor parte al jesuita Longinos Navás, "padre" de la Odonatología Ibérica, fundador en 1917 de la Sociedad Entomológica de España, con sede en Zaragoza. El autor muestreó 277 estaciones en la red fluvial y catalogó 59 especies de odonatos, una buena parte de la fauna española (Torralba Burrial & Ocharan, 2007).

El capítulo 7 estudia los odonatos como comunidad, es decir, desde el punto de vista ecológico, ya que los aspectos taxonómicos y biogeográficos se trataron en el capítulo anterior. Para ello se emplean las técnicas multivariantes de análisis de similitud y análisis jerárquico de comunidades. Los odonatos correlacionan de forma significativa, aunque con mucha varianza ($r=0.25$) con el resto de los macroinvertebrados de cada tramo, lo cual permite pensar en que los odonatos pueden, por sí solos, usarse como indicadores de calidad, algo que en la bibliografía especializada ya



se asume (Bulánková, 1997; Chovanec & Raab, 1997; Chovanec & Waringer, 2001; Takamura *et al.*, 1991). Torralba va más allá y compara las listas de especies halladas con el muestreo de larvas con las especies encontradas como adultos (mucho más fáciles de muestrear e identificar) y llega a la conclusión de que dos especies (*Boyeria irene* y *Cordulegaster boltonii*) se pueden utilizar como indicadores de tramos fluviales de buena calidad.

En conclusión, este libro es sin duda el análisis más riguroso de las comunidades de odonatos de ninguna región española, y es además un excelente modelo para quienes quieren utilizar los macroinvertebrados como bioindicadores. No debe faltar en la biblioteca de los limnólogos, entomólogos, y en general de quienes disfrutan leyendo una buena obra.

Adolfo Cordero Rivera

Grupo ECOEVO, EUET Forestal,
Campus Universitario,
36005 Pontevedra.
adolfo.cordero@uvigo.es

Bibliografía

- Alba Tercedor, J. & A. Sánchez Ortega 1988. Un método rápido y simple para evaluar la calidad biológica de las aguas corrientes basado en el de Hellawell (1978). *Limnética*, **4**: 51-56.
- Bulánková, E. 1997. Dragonflies (Odonata) as bioindicators of environment quality. *Biología*, **52**: 177-180.
- Chovanec, A. & R. Raab, 1997. Dragonflies (Insecta, Odonata) and the ecological status of newly created wetlands - Examples for long-term bioindication programmes. *Limnologica*, **27**: 381-392.
- Chovanec, A. & J. Waringer 2001. Ecological integrity of river-floodplain systems - assessment by dragonfly surveys (Insecta: Odonata). *Regulated Rivers Research and Management*, **17**: 493-507.
- Takamura, K., S. Hatakeyama & H. Shiraishi 1991. Odonate larvae as an indicator of pesticide contamination. *Appl. Ent. Zool.*, **26**: 321-326.
- Torralba Burrial, A. & F. J. Ocharan 2007. Composición biogeográfica de la fauna de libélulas (Odonata) de la Península Ibérica, con especial referencia a la aragonesa. *Boln. S.E.A.*, **41**: 179-188.
- Torralba Burrial, A. & F. J. Ocharan 2008a. Odonata de la red fluvial de la provincia de Huesca (NE España). *Boln. S.E.A.*, **43**: 101-115.
- Torralba Burrial, A. & F. J. Ocharan 2008b. Odonata de la red fluvial de la provincia de Teruel (España). *Boln. S.E.A.*, **42**: 325-335.