

RECENSIÓN DE LIBROS

THE ECOLOGY OF AQUATIC INSECTS. V. H. Resh & D. M. Rosenberg, Eds. Praeger, New York. 1984. 625 pp.

En uno de los capítulos iniciales de este libro, Hynes destaca que numerosas veces la ecología y la taxonomía de los insectos acuáticos se presentan asociadas desde sus inicios. En esta área se ha producido y se produce el fenómeno de que la mayoría de los especialistas en los distintos grupos de insectos acuáticos se caracterizan por ser un híbrido de taxónomo y ecólogo. Muchos mantienen dicha ambivalencia mientras que otros se decantan definitivamente por uno de los dos campos de investigación. Todas estas opciones pueden ser ejemplificadas a partir de la lista de los 24 autores participantes en la realización de este libro.

The ecology of aquatic insects comprende 19 capítulos que abarcan la totalidad de los campos fundamentales en el conocimiento de los insectos acuáticos. Desde el mencionado capítulo de Hynes, que resalta las relaciones existentes entre taxonomía y ecología, hasta un sugerente capítulo, también del mismo autor, titulado «Aquatic Insects and Man-kind».

En el recorrido a través de las páginas de este libro es imprescindible destacar los apartados dedicados a la coevolución adaptativa. Butler, en «Life histories of aquatic insects», plantea las hipótesis de la existencia de segregación espacial o temporal entre especies próximas, pero indica la posibilidad de contemplar la coevolución de muchas especies a partir de los modelos fenológicos observados en comunidades de plantas con flores que compiten por los organismos polinizadores.

Sweeney, al analizar los factores que influyen sobre los ciclos vitales, desecha la posibilidad de pormenorizar factor por factor, no contemplando el criterio clásico de considerar todos y cada uno de los distintos parámetros fisicoquímicos que pueden incidir directa o indirectamente sobre dichos ciclos. El autor prefiere en el capítulo destinado a este tema compendiar las ideas y aportaciones básicas que se poseen sobre tres factores: temperatura, nutrición y fotoperíodo.

Es interesante la posibilidad que plantean Wiley & Kohler a la hora de interpretar la deriva de las fases acuáticas de gran parte de los insectos que habitan estos medios. Ambos admiten la existencia de parte de la deriva como respuesta a cambios ambientales, e incluyen dentro de dichos cambios la competencia inter- e intraespecífica, con lo que amplian con esta última visión el campo de los estudios sobre deriva.

De los dos capítulos dedicados a los tipos de alimentación, estrategias alimentarias y relaciones depredador-presa, es necesario destacar que no se contempla la posibilidad del omnivorismo en los insectos dentro de sus fases acuáticas; permanece por tanto la tendencia a considerarlos fundamentalmente como consumidores primarios o depredadores. Tal vez se deba este hecho a la mayor complejidad a la hora de interpretar patrones de distribución y comportamientos si se acepta una mayor plasticidad en los insectos acuáticos.

La síntesis que ofrece Healey de la depredación de los peces sobre las poblaciones de insectos acuáticos es bastante completa, aunque quizá está demasiado decantada hacia la explicación crítica de los principales modelos para estimar la tasa de depredación. Otros aspectos, como la detección y captura de las presas, se presentan esbozados en parte y muy condensados.

Minshall presenta, en contrapartida, una visión muy amplia de las relaciones existentes entre los insectos y el sustrato, y facilita las principales referencias bibliográficas sobre las posibles metodologías de muestreo, así como la respuesta ante distintos tipos de sustrato y ante la heterogeneidad del mismo en un área concreta. Es especialmente interesante el apartado destinado a las interacciones existentes entre el sustrato y otros factores, como son la temperatura del agua, el régimen hídrico, la composición química de las aguas, la luz, el alimento, la corriente, el oxígeno disuelto y la posibilidad de interacciones con otros organismos. Esboza los criterios clásicos sobre distribuciones verticales, horizontales y longitudinales como paso previo a la contemplación de la existencia de cambios temporales dentro de las relaciones entre los insectos y el sustrato.

El medio hiporreico es presentado por Williams en toda su importancia. Este autor confirma la opinión

mantenida por otros sobre la gran diversidad de insectos que habitan este medio durante determinados períodos de sus ciclos vitales.

Cabe resaltar el capítulo dedicado a la dinámica de la colonización de los insectos acuáticos. En él se concede mayor importancia a la colonización a partir de estadios ninfales o larvarios. El autor presenta la dificultad de explicar el significado adaptativo de esta colonización, planteándose la pregunta: la colonización por larvas ¿es una adaptación o un accidente? La cuestión no queda resuelta, y se mantiene como reto sugerente ante futuros estudios.

Desde una visión más sintética debemos detenernos en dos capítulos. El primero está dedicado al papel de los insectos acuáticos en el procesado y reciclado de los nutrientes. Merritt *et al.* hacen especial incidencia en tres aspectos: 1, la fragmentación de la materia orgánica, como paso que facilita y acelera los procesos de descomposición; 2, la bioturbación, que permite el incremento del intercambio de nutrientes en la interfase agua-sedimento; y 3, los insectos acuáticos como depósitos, ellos mismos, de nutrientes, depósitos que se desplazan dentro de los sistemas acuáticos y que exportan nutrientes fuera de ellos.

El segundo capítulo reflexiona ante la comprobación de las hipótesis en estudios de la ecología de los insectos acuáticos. Allan pone especial énfasis en la estructuración del diseño experimental y el claro planteamiento del análisis estadístico de los datos. Discute la metodología de réplicas en el laboratorio y el problema del número de muestras necesarias en los trabajos de campo para moverse dentro de límites de fiabilidad satisfactorios.

Queremos animar a aquellas personas que se sientan tentadas a adquirir este libro a que lo hagan ahora, aprovechando la bajada del dólar, pues su precio en condiciones anteriores era claramente prohibitivo.

M.^a A. Puig,
marzo 1986

METHODS FOR THE STUDY OF MARINE BENTHOS. N. A. Holme & A. D. McIntyre (Ed.). Blackwell, Oxford. 1984. XII + 387 pp.

Cuando en 1971 se publicó por primera vez el manual «*Methods for the Study of Marine Benthos*» se pretendía contribuir a lograr un grado de uniformidad en la recogida y tratamiento del material y en la presentación de los resultados con el fin de que los trabajos y conclusiones elaborados por los distintos laboratorios dedicados al estudio del bentos marino fueran comparables.

Como los propios editores reconocen, los doce años transcurridos desde la 1.^a edición de este libro, con sus numerosos avances tanto en las técnicas de muestreo, clasificación e interpretación de los datos en los estudios en este campo como en sus perspectivas, justifican esta 2.^a edición, sensiblemente modificada y actualizada.

En pocos años se ha pasado de la exploración de nuevos hábitats (si exceptuamos las fuentes hidro-

termales del océano profundo y quizás las cuevas submarinas), al conocimiento más detallado de las interrelaciones entre organismos, asociado a la necesidad de estudiar las fluctuaciones de las comunidades bentónicas bajo condiciones ambientales alteradas para la elaboración de estudios de impacto ecológico y programas de control ambiental.

Con todo, los objetivos del manual siguen siendo los de la 1.^a edición; es decir: «hacer una introducción general al tema e indicar la gama de posibilidades (en cuanto a objetivos, técnicas y metodologías de trabajo) más que entrar en detalles precisos que pueden obtenerse en la bibliografía citada» y, a nuestro entender, sigue satisfaciendo en general las necesidades de los tres tipos de investigadores para los que, según los editores, fue escrito inicialmente; a saber: los que se inician en los estudios del bentos, los trabajadores aislados sin acceso a grandes bibliotecas o al consejo de otros colegas y los científicos de otras disciplinas más o menos afines que por alguna razón necesitan recoger o estudiar muestras biológicas del lecho marino.

En el prólogo a la 1.^a edición los editores se excusaban por haber realizado un tratado con proyecciones internacionales pero con la limitación de «una edición en inglés, escrita por trabajadores de una parte concreta del mundo», por lo que «no podían dar un tratamiento adecuado a algunas técnicas adoptadas con éxito en otros países».

Los propósitos de enmienda que se hacían de cara a posteriores ediciones, y la posible traducción al francés y al castellano con asistencia de la FAO, han quedado totalmente olvidados y tendrán que esperar por el momento, pues en esta 2.^a edición se mantiene el casi total olvido de los autores mediterráneos que, salvo unas pocas citas «obligadas» y casi de pasada de Pérès, Picard, Molinier, Boudouresque, Margalef, Fredj o de la C.I.E.S.M. (Commission Internationale pour l'Exploration Scientifique de la Mer Méditerranée), quedan totalmente excluidos de las listas bibliográficas. Esto puede no tener mucha importancia desde el punto de vista de los temas tratados en el libro ya que, aunque ha habido destacadas aportaciones y revisiones metodológicas por parte de las escuelas mediterráneas, éstas han sido suficientemente reconocidas como para quedar bien explicadas, aun utilizando mayoritariamente autores anglosajones. Sin embargo, la ausencia se hace especialmente patente al quedar olvidados aspectos tales como la biología bentónica y el cartografiado de comunidades con sus aplicaciones prácticas en el campo de la planificación territorial y evaluación de impactos, por ejemplo, o el estudio de las cuevas submarinas.

Otro aspecto que se echa en falta, por más que se nos advierta desde las primeras líneas, es un capítulo destinado a las técnicas de estudio del microbentos (protozoos y organismos del tamaño de las bacterias). La justificación aludida: «requiere técnicas especiales» es, a nuestro juicio, una buena razón para haberlo tratado, puesto que dichas técnicas no suelen estar al alcance de los que trabajan habitualmente el medio marino con una formación más zoológica o botánica que microbiológica, y por otro lado son quizás los microbiólogos los que, no trabajando habitualmente en el medio marino, se interesan con más frecuencia por los procesos que tienen lugar en los fondos oceánicos o costeros.

Dejando a un lado las carencias, el libro en su conjunto resulta de uso casi obligado en los laboratorios de biología marina y, por supuesto, en las tres situaciones anteriormente citadas.

Está estructurado en nueve capítulos. El primero, que sirve de introducción, considera los distintos aspectos del diseño de los programas de muestreo en función de los objetivos propuestos, tipos de muestreadores, número o distribución de las estaciones necesarias, análisis estadístico de la precisión y exactitud de los muestreos, estudios bentónicos de contaminación, etc. En el segundo se analizan los métodos e instrumentos empleados en el establecimiento de la posición del barco y la localización de aparatos y estaciones, y el capítulo tres se dedica con profundidad a las técnicas de recogida, almacenamiento y análisis físico-químico de las muestras de sedimentos.

Sigue un cuarto capítulo en el que se pasa revista a las aplicaciones de la fotografía y la televisión, tanto utilizadas al aire libre como en fotografía aérea o submarina, dándose interesantes consejos técnicos para la toma e interpretación de las imágenes.

En el capítulo cinco, bajo el título genérico de **Divi** (buceo), se trata desde los sistemas de inmersión y sus limitaciones, la homologación de licencias internacionales, fisiología hiperbárica humana, etc. hasta la recogida de datos bajo el agua (escritura, grabación, filmación), toma de muestras y métodos de muestreo, los problemas que plantea el área mínima, evaluación de los datos y la aplicación de métodos fitosociológicos, pasando por la realización de

experimentos ecológico-fisiológicos o estudios de comportamiento.

Con los capítulos seis, siete y ocho se analizan detalladamente las técnicas de estudio de la macro, meiofauna y fitobentos respectivamente, tipos de dragas y descripción de su construcción, funcionamiento, eficiencia y aplicaciones, tratamiento de muestras, tamaños de la malla de los tamices, conservación, bases de datos, etc., con consideraciones sobre la producción primaria, estimas de biomasa y pigmentos en el capítulo ocho.

Finalmente, el último capítulo, que es a su vez el más extenso, está dedicado a la medida de los flujos energéticos, partiendo de un intento de homologación terminológica y definiendo conceptos como biomasa, asimilación, absorción, producción, coeficiente de la eficiencia de asimilación, eficiencia ecológica, balance energético, etc., y adentrándose en la evaluación de las medidas de producción, stocks, separación en grupos de edad, tasas de crecimiento y mortandad, densidad de poblaciones, reproducción, y otros parámetros.

Para terminar, sólo queda decir que, a pesar de las omisiones que presenta, el libro es un auténtico manual, útil y claro, que no defraudará a quienes quieran saber cómo enfocar, planificar y desarrollar un programa de bentos marino.

Angel Pérez Ruzafa
septiembre de 1986