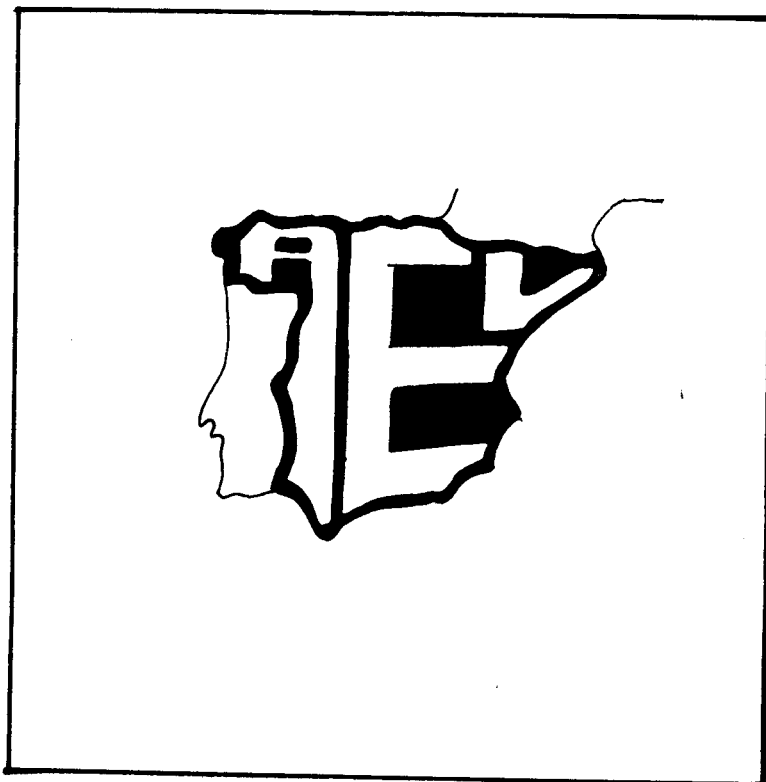


ALQUIIBLA

*Boletín Informativo
de la*

ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE LIMNOLOGÍA



Número 10-11

2º Semestre 1986

1º Semestre 1987

Edita:

ASOCIACION ESPAÑOLA DE LIMNOLOGIA

Dirección:

Carlos Montes y Javier García Avilés

Consejo de Redacción:

Narcis Prat y Diego García de Jalón

Correspondencia:

ASOCIACION ESPAÑOLA DE LIMNOLOGIA
Museo Nacional de Ciencias Naturales
C/ José Gutiérrez Abascal, 2
28006 MADRID

APUNTES A LA LEY DE AGUAS

NARCIS PRAT

Ultimamente tuve la ocasión - de realizar un viaje a Francia en tren, lo cual, aparte la sorpresa que supongo podéis haber tenido por el comienzo del editorial, resulta interesante desde muchos puntos de vista, incluso el Limnológico. Uno observa los ríos y embalses desde otro punto de vista del que habitualmente tiene. Esto ha coincidido con la llegada a mis manos del "Libro del Agua" editado por el MOPU. A la vez estos días necesito ciertos datos sobre flujos de un río que también me han invitado a meditar sobre la situación de nuestras aguas continentales y su posibilidad de gestión y mejora.

En primer lugar el viaje, que serpentea a lo largo de algunos ríos a veces, y otras simplemente los cruza, - permite reafirmar que nuestros ríos parecen más colectores de aguas residuales que ríos propiamente dichos. Tanto por el agua que transportan (escasa) como por su calidad. Realmente el turista que cruza el país en tren, si acaso se fija en nuestros ríos, la impresión que debe llevarse del país es más bien pobre.

En segundo lugar el "Libro del Agua" (editado de forma muy cuidada) pretende aproximarnos a la realidad de la nueva "Ley de Aguas". Esta ley debe-

ría en principio tender a corregir el - problema de la escasez y calidad de las aguas de nuestros ríos. Los títulos III (Planificación hidrológica) y V (Protección del dominio público hidráulico y de la calidad de las aguas continentales), son en principio aquellos que más pueden interesarnos para poder mejorar la situación en un futuro.

Entre el entramado de organismos y personal que puede intervenir en la gestión del agua y elaboración del - Plan Hidrológico de Cuenca, se indican unos "Servicios Técnicos". A estos servicios técnicos deberíamos preguntarles que piensan hacer para establecer unos caudales "decentes" para la mayoría de nuestros ríos. Los datos en los que se basan los organismos de Cuenca para ello, suelen ser los caudales medios --- anuales ó las aportaciones medias anuales. Nunca hemos visto utilizar parámetros tan sencillos como una media y una varianza para hacer notar la variabilidad de estos parámetros y como cambian dentro del mismo año, de valores muy --- grandes a otros muy pequeños. ¿Como se incluirá esta variabilidad en los futuros planes hidrológicos?. Mucho nos tememos que, como hasta el presente, los

planes hidrológicos solo sirvan para intentar justificar el uso exhaustivo del agua para aprovechar aún más los escasos caudales de algunos de nuestros ríos, especialmente los de la vertiente mediterránea.

En cuanto al título quinto, - como limnólogos, de nuevo queremos indicar nuestras reservas respecto a como se va a controlar y vigilar la calidad de las aguas. De todos es conocido que la administración solo usa ciertos componentes químicos como datos a la hora de valorar la contaminación. Se dice -- (Art. 85) que contaminación, legalmente, es cualquier efecto que "altere la calidad del agua respecto a la función ecológica que tengan". Habría que delimitar primero cual es la "función ecológica" de los ríos, lagos, charcas, lagunas, embalses y todos los demás posibles medios donde el agua forma una parte importante del sistema.

La experiencia que tenemos es que la administración desconoce e infravalora el papel de los organismos, y de como realizar la gestión del agua con un transfondo ecológico. La dependencia de los sistemas límnicos de sus cuencas es primordial y esta aproximación requiere que los "servicios técnicos" sean notablemente ampliados. Es también labor nuestra, de los limnólogos, insistir y encontrar fórmulas que nos permitan poder colaborar en esta, en princi-

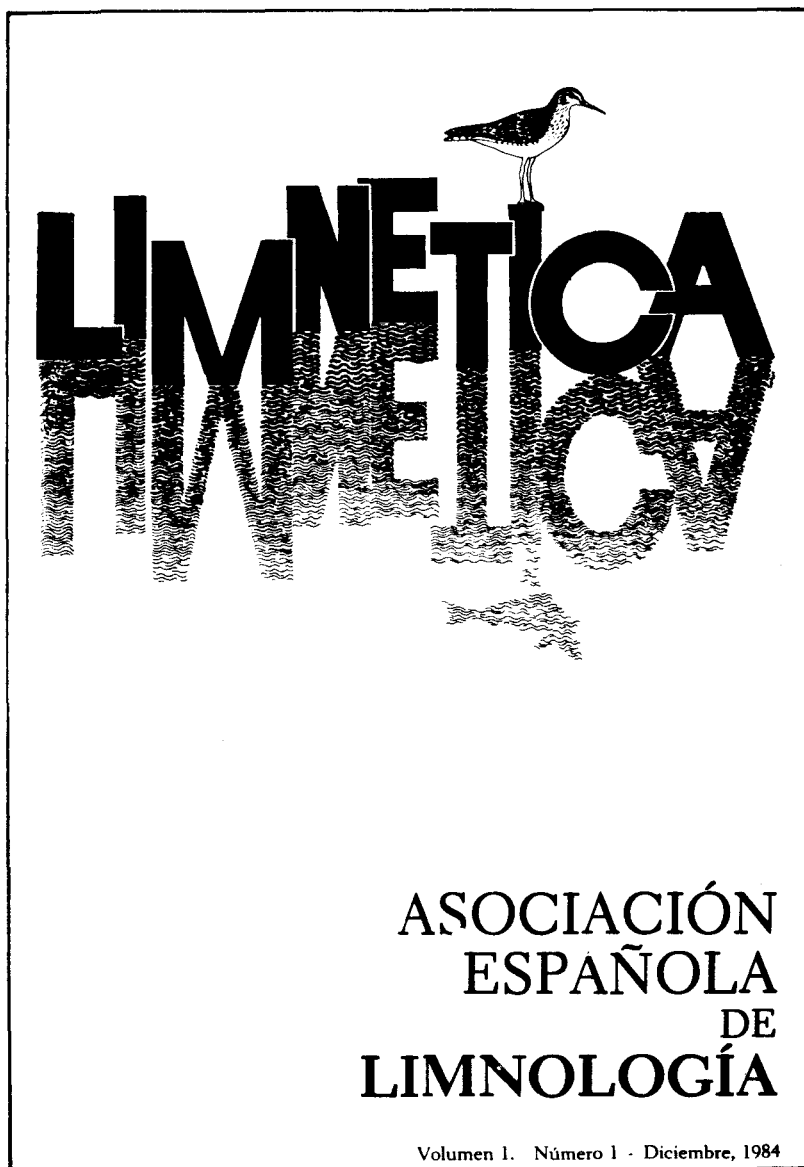
pio, nueva época que debería iniciarse con la aplicación, este año, de la Ley de Aguas. Por el momento pocas noticias tenemos de su efectividad. Por lo menos en Catalunya, los órganos gestores de la política hidráulica parecen solo interesados en el tema de los colectores y las depuradoras, sin que el tema de la regulación de los caudales de los ríos ó de los embalses se enfoque desde un punto de vista limnológico.

Incluso en ocasiones pienso - que esta ley va mucho más allá de las posibilidades que el gobierno tiene de hacerla efectiva. Así, por ejemplo, la información sobre caudales de nuestros ríos es altamente deficiente en muchos casos. Intentar obtener los datos del flujo diario de un río en una estación, además de suponer un salto burocrático importante (solucionado a veces solo -- por la buena voluntad de algunos funcionarios encargados del tema), supone una incertidumbre en los resultados, porque el número de Limnógrafos y la conservación de las instalaciones (especialmente en ríos grandes) deja mucho que desear. Sin estos datos de base fiables, es muy difícil intentar una política hidráulica seria y dar cumplimiento a la Ley de Aguas.

Quizás sería bueno discutir - más ampliamente el tema en el próximo congreso de Sevilla por si pudiéramos, de alguna manera, hacer llegar nuestra voz y nuestros deseos de colaborar con la administración.



Actividades A E L



3 años ha tardado en aparecer el primer número de nuestra revista científica LIMNETICA que incluye parte de los trabajos presentados en el Congreso de Murcia. En varias ocasiones y en páginas de otros números de Alquibla se ha reflexionado sobre las causas de este retraso. La directiva de A.E.L. es consciente de que si no conseguimos una infraestructura de medios económicos y humanos que permita que LIMNETICA apare-

ca de una forma regular existirá un vacío importante dentro de los objetivos últimos de la Asociación. En este sentido la nueva andadura de nuestra revista (ver página) intentará paliar los errores anteriores.

Este nº 1 de LIMNETICA se ha repartido gratuitamente entre todos los socios que lo eran en 1983 y aquellas personas que se inscribieron al Congreso de Murcia.

ASOCIACION ESPAÑOLA DE LIMNOLOGIA

**Lista faunística y bibliográfica
de los moluscos (Gastrópoda & Bivalvia)
de las aguas continentales de
la Península Ibérica e Islas Baleares.**

C. VIDAL ABARCA
M. LUISA SUAREZ



LISTAS DE LA FLORA Y FAUNA DE LAS AGUAS
CONTINENTALES DE LA PENINSULA IBERICA

PUBLICACION N.º 2 - 1985

Con las publicaciones que a continuación presentamos se termina de consolidar dos de las series que tiene establecidas la política de publicaciones - de A.E.L.: las listas bibliográficas de fauna y flora, y las claves de identificación de los organismos acuáticos.

Dentro de la primera serie, la Lista faunística y bibliográfica de los moluscos (Gastropoda & Bivalvia) de las aguas continentales de la Península Ibérica e Islas Baleares sin duda traspasará las fronteras de nuestros socios por el interés que tiene dentro de los múltiples aficionados al tema el poseer una bibliografía actualizada sobre esta materia.

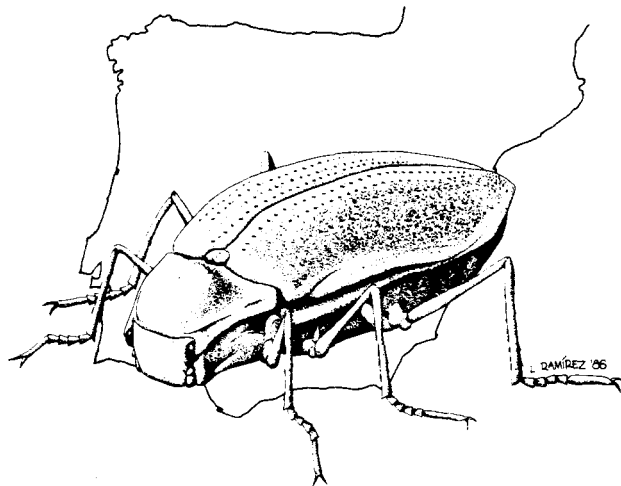
ASOCIACION ESPAÑOLA DE LIMNOLOGIA

**Lista faunística y bibliográfica de los
coleópteros acuáticos Dryopoidea
(Dryopidae & Elmidae) de la
Península Ibérica e Islas Baleares**

C. MONTES
A.G. SOLER

En cuanto a la Lista faunística y bibliográfica de los coleópteros acuáticos Dryopoidea (Dryopidae & Elmidae) de la Península Ibérica e Islas Baleares - se revisa el estatus taxonómico y faunístico de una de las familias que poseen mayor interés dentro de los sistemas biológicos de diagnóstico de la calidad de las aguas fluyentes (Elmidae).

Para antes de finalizar el año se espera que aparezcan dos nuevas listas faunísticas y bibliográficas, correspondientes a los plecópteros y las hidracnelas.

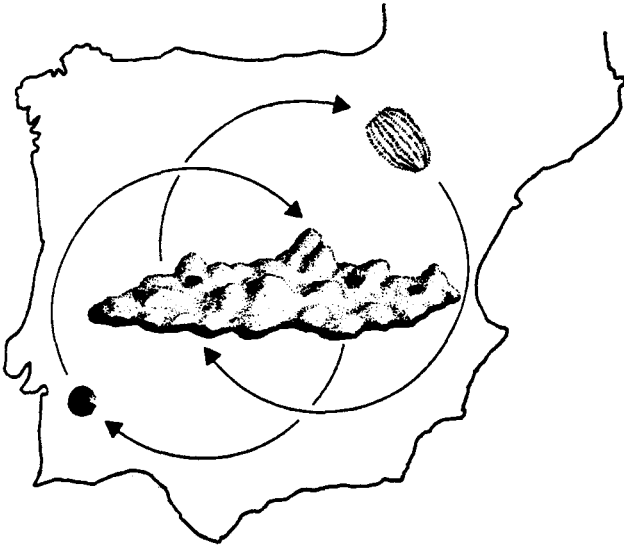


LISTAS DE LA FLORA Y FAUNA DE LAS AGUAS
CONTINENTALES DE LA PENINSULA IBERICA
PUBLICACION N.º 3 - 1986

ASOCIACION ESPAÑOLA DE LIMNOLOGIA

Clave de identificación de las esponjas de agua dulce de la Península Ibérica

ANNA TRAVESET



Por último, dentro de la segunda - serie, la Clave de identificación de -- las esponjas de agua dulce de la Península Ibérica permitirá el reconocimiento de este interesante grupo faunístico realmente poco conocido por lo no especialistas.

CLAVES DE IDENTIFICACION DE LA FLORA Y FAUNA
DE LAS AGUAS CONTINENTALES DE LA PENINSULA IBERICA
PUBLICACION N.º 2 - 1986

Todos los socios interesados en adquirir estas nuevas publicaciones pueden enviar la tarjeta de pedido que figura en la última hoja del Alquibla junto con el cheque bancario por importe de los trabajos solicitados a la Asociación, o bien pedirlos directamente durante el Congreso de Sevilla, los que allí vayan.

El precio para los socios de estas publicaciones es:

- | | |
|--|----------|
| - LIMNETICA, N.º 1. | 2.000pts |
| - Lista faunística y bibliográfica de los moluscos de las aguas continentales de la Península Ibérica e Islas Baleares | 500pts |
| - Lista faunística y bibliográfica de los coleópteros acuáticos Dryopoidea de la Península Ibérica e Islas Baleares. | 250pts |
| - Clave de identificación de las esponjas de agua dulce de la Península Ibérica | 200pts |

ESTE VA A SER UN AÑO PASADO POR AGUA.

LA NUEVA LIMNETICA

La revista LIMNETICA cuenta - con un nuevo editor, Miguel Alonso, --- miembro de la AEL. Las principales di-- rectrices se mantienen, dando a la re-- vista el carácter de órgano de expre--- sión científica de la Asociación en el que tienen cabida todos aquellos traba-- jos relacionados con la limnología.

LIMNETICA queda al margen de las publicaciones de los congresos de - limnología. Las perspectivas económicas actuales de la Asociación permiten lan-- zar un número anual con 150 páginas e-- quivalente a, aproximadamente, 20 traba-- jos.

El éxito de la revista depen-- de en gran parte del esfuerzo editorial pero está determinado por la actitud de los autores y de los "referees". De los primeros se solicita un voto de confian-- za para LIMNETICA enviando sus mejores manuscritos y de los segundos, agilidad en los trámites.

El nuevo editor tiene previs-- to lanzar el nº 4 a finales de 1987. Es-- te se encuentra aún incompleto y se pi-- de a los autores que envíen sus manuscri-- tos antes del mes de Agosto de 1987 a - la siguiente dirección:

Dr. Miguel Alonso
LIMNETICA
C/ Bruc 168, pal. 2º
08037 BARCELONA

BALANCE ECONOMICO DEL AÑO 1986

INGRESOS

Saldo al 31 de Diciembre de 1985		1.530.823,00Pts
Cuotas socios	680.683,00	
Venta publicaciones	27.864,00	
Intereses bancarios	<u>92.807,00</u>	
	801.354,00	<u>801.354,00</u>
		2.332.177,00Pts

GASTOS

Imprenta y fotocopias	501.130,00	
Correo	10.574,00	
Material de oficina	31.483,00	
Comisiones bancarias	7.476,00	
Gastos varios	<u>211.636,00</u>	
	762.299,00	762.299,00
Saldo al 31 de Diciembre de 1986		<u>1.569.878,00Pts</u>
		2.332.177,00Pts

Javier García Avilés
Tesorero de A.E.L.

RESEÑA DEL IV CURSO AVANZADO DE LIMNOLOGIA



Nuevamente, del 15 de Septiembre al 10 de Octubre, el Instituto Agronómico mediterráneo ha organizado, en colaboración con el Dr. Margalef, el curso de Limnología.

Del enorme interés que estos cursos están despertando en la comunidad científica es prueba la avalancha de solicitudes recibidas que obligó a la Organización a aumentar el número previsto de plazas.

En esta ocasión hubo 37 participantes, 16 españoles, 9 portugueses, 6 argentinos, 1 colombiano, 2 yugoslavos, 1 italiano, 1 egipcio y 1 tunecino (una verdadera babel de lenguas).

La primera semana del curso tuvo como profesores principales al Dr. Edmonson y al Dr. Margalef. Edmonson habló, lógicamente, del lago Washington y de su evolución, pero también tuvo otras interesantes intervenciones sobre lagos salinos del estado de Washington, y sobre diversos temas de adaptación de organismos plactónicos a diversos cambios del medio. Además, los seminarios sobre problemas de eutrofización realizados con él fueron sumamente interesantes. El Dr. Margalef habló sobre diversos temas de teoría general de la Limnología y sobre modelos de lagos y ríos, además de organizar los grupos de trabajo de los alumnos.

La segunda semana, tuvo como profesor principal al Dr. Tundisi de Brasil, que dió una interesante panorámica de la limnología tropical (ríos, lagos de inundación de los ríos, lagos formados por ríos represados naturalmente, embalses artificiales, etc.), además se formó un grupo de trabajo, básicamente formado por sudamericanos, que probablemente, rendirá muchos frutos en el futuro.

Durante esta semana, además una pléyade de profesores autoctonos, contamos nuestras experiencias en diversos campos. Ricardo Guerrero, desarrolló dos temas sobre ecología bacteriana que tuvieron el único defecto de resultar muy cortos, nos dejó a todos con las ganas, ya que para una gran mayoría de los asistentes las bacterias fueron un verdadero descubrimiento. Yo fui más modesta y solo hablé de la bacteriología sanitaria. Miguel Alonso habló por un lado de una nueva visión de la taxonomía de Cladóceros y por otro de las comunidades de aguas temporales. Peñuelas trató de los macrofitos y Comín sobre los lagos salinos.

La segunda excursión de fin de semana, se realizó visitando diversas masas de agua salina, en la zona de Cagpe e intentamos llegar a Gallocanta, pero el acceso fué imposible debido a las lluvias. El domingo visitamos las Torcas de Cuenca, lagos de dolina muy interesantes que están actualmente siendo objeto de un profundo estudio por compañeros nuestros de la Universidad de Valencia. Tomamos muestras que posteriormente fueron analizadas y comentadas -- por Rosa Miracle y Eduardo Vicente.

La tercera semana tuvo como profesor principal al Dr. Capblanq, de la Universidad de Toulouse, habló fundamentalmente de la fisiología del fitoplancton, de producción primaria, y de metodología a emplear tanto en ríos como en lagos. Intervinieron también Rosa Miracle, hablando sobre investigaciones en la Albufera de Valencia y otras lagunas costeras y sobre rotíferos. Joan Armengol habló sobre tipología de embalses y estudios de acumulación de fósforo en los sedimentos, así como de zooplancton de los embalses. Yo, logicamente conté mis aventuras en Aracena, La Minilla y el Gergal y Vidal las suyas -- en Sau.

Este último fin de semana fuimos a muestrear el río Piedras, que está regulado mediante un embalse. Este muestreo dió introducción a los temas que se trataron en la cuarta semana, ya que en ella, el profesor básico era el Dr. Ward, que habló del "river continuum", del efecto de la regulación en las comunidades de los ríos, de la fauna hiporreica, del concepto de la "serial discontinuity", y de la Hipótesis de la perturbación intermedia. Fué una densa intervención, que dejó a Narcis Prat sólo mínimos espacios de los que tenía previstos en principio, pero que le permitieron hablar de la fauna bentónica, de los problemas ligados a la utilización de diversos índices bióticos y de las comunidades de ríos de Cataluña.

Finalmente, el Dr. Margalef -- hizo un repaso general.

Aparte de estas sesiones científicas, agotadoras pero muy fructíferas, la impresión general de todos los participantes era que, tanto o más que la recepción de unas lecciones más o menos bien expuestas, el interés de este curso se centra en el intercambio de opiniones y experiencias entre los participantes, tanto profesores como alumnos, que se realiza tanto en las excursiones como en las diversas actividades de tipo social que espontaneamente surgen. -- Esto motiva no solo el entusiasmo de la mayor parte de la gente, sino que determina el comienzo de amistades entre los participantes y no solo una relación -- profesional entre los mismos.

A nivel de la Asociación también es fructifero este curso, ya que -- gracias a él contamos con varios nuevos miembros a los que doy desde aquí la -- bienvenida.

JULIA TOJA





IV CONGRESO ESPAÑOL DE LIMNOLOGIA



NOTICIAS Y COMENTARIOS

Como sabeis, el IV Congreso de la Asociación Española de Limnología se celebrará del 5 al 8 de Mayo de 1987 (La semana siguiente a la Feria de Sevilla).

La organización en este caso - corre a cargo del Departamento de Ecología de Sevilla. Para su celebración, el Rectorado de la Universidad de Sevilla - nos ha cedido el pabellón de Uruguay, situado en pleno Parque de María Luisa.

En la segunda circular, que ya recibisteis, figura, como motivo decorativo (lo mismo que en el cartel), un dibujo al carbón de la laguna de Santa Olalla, situada en el Parque Nacional de Doñana. Está realizado por Regla Alonso - Miura, profesora de Bellas Artes que ha realizado recientemente su tesis doctoral en Doñana, dirigida por Francisco - García Novo. Dentro del Congreso tenemos pensado que haga una exposición de los - dibujos y pinturas realizados en ecosistemas acuáticos de Doñana.

Tanto el Comité Organizador, como los componentes de la Junta de la Asociación pensamos que debemos imprimir cada vez mayor dinamismo a estos encuentros, por lo que en este caso vamos a ensayar la fórmula de realizar mesas redondas sobre los temas más tratados - en las comunicaciones que presentéis. A estas mesas redondas deberá asistir por lo menos uno de los autores de los paneles integrados en dicho tema.

Además varios miembros de la Asociación han manifestado su deseo de que se formen diversos grupos de trabajo sobre temas concretos. Por ahora se ha previsto formar uno sobre Quironómicos y otro sobre técnicas de análisis químico en autoanalizadores. El número de temas susceptible de ser tratados de esta forma es muy amplio, por lo que se anima a todos los miembros de la Asociación a que propongan otros grupos.

Logicamente, aunque se intentará que coincidan pocas actividades a la vez, es muy difícil en 4 días evitar los solapamientos. Pero, dada la gran variedad de temas interesantes y el número creciente de asistentes, es muy posible que haya que simultanear diversas actividades.

Seguimos considerando que la mejor fórmula para la presentación de las comunicaciones es la del panel, sobre todo teniendo en cuenta que su número obligaría a restringir mucho el tiempo de presentación en caso de optar por la fórmula oral. No obstante siempre se presentan algunas comunicaciones que - tienen interés general porque exponen teorías, ideas, mod los etc., que se - prestan a una amplia discusión. En este caso se ha previsto reservar por lo menos media hora para este tipo de intervenciones, por lo que su número es necesariamente pequeño.

También vamos a intentar entregaros, en el momento del Congreso, las Actas del mismo. En ellas se incluirán tanto las comunicaciones que se hayan presentado completas para su publicación como los resúmenes de aquellas - que no hayan llegado a tiempo.



Se pretende que estas Actas - sean un suplemento de Limnetica, por lo que el nivel de las comunicaciones debe reunir un mínimo de dignidad. Aquellas comunicaciones que a juicio del Comité de Redacción no estén "maduras" para su publicación, pueden ser presentadas en forma de panel y, una vez discutidas -- con otros asistentes al Congreso probablemente podrán ser redactadas de forma que puedan ser admitidas en cualquier revista científica.

Logicamente, algunos asistentes no podrán finalizar a tiempo su comunicación para enviarla a publicación, por lo que sólo deberán enviar el resumen y presentar posteriormente el panel. En este caso, la Organización del Congreso no se compromete a publicarlo, -- aunque siempre quedará abierta la posibilidad de mandarlo a Limnetica.

Queremos evitar en lo posible los retrasos que, desgraciadamente se han dado en otros Congresos, aunque las Actas sean menos completas.

También vamos a variar el esquema normal de los Congresos y la Excursión en vez de hacerla el último día la vamos a realizar el día 7. Opinamos que es una posibilidad de relación más informal pero no por ello menos fructífera entre los participantes del Congreso.

En principio hemos pensado hacer una visita al Parque Nacional de Doñana y a las Marismas del Odiel, ambas zonas húmedas protegidas. Pero estamos gestionando otras posibilidades, como sería la de hacer en barco el descenso del Guadalquivir, y cruzar Doñana en Land Rover. Esta excursión es mucho más atractiva, pero también mucho más cara y solo si consiguiéramos que algún Organismo fletara el barco, nos sería factible. Os mantendremos informados sobre esta posibilidad.

También la Asamblea de la Asociación se va a realizar dentro del Congreso y no al final. La experiencia de otros años indica que el cansancio y -- las necesidades de viaje de los participantes hace que el número de participantes sea escaso. Hay que tener en cuenta que en esta Asamblea debemos elegir la nueva Junta de la Asociación y esto requiere tiempo.

Por ahora contamos con una visita a las Instalaciones de la Empresa Municipal de Abastecimiento y Saneamiento de Aguas de Sevilla (suponemos que -- con "copa" incluida) y una recepción en el Ayuntamiento, como actividades externas al Congreso.

Una cuestión importante que -- tenéis que tener en cuenta es que, dado el gran número de comunicaciones que ya hay anunciadas, hay que intentar limitarlas. Por esa razón, hemos tomado el acuerdo de que sólo se admitan 2 individuales o 3 colectivas por autor.

Julia Toja

Secretaria del IV Congreso Española de Limnología
Departamento de Ecología. Facultad de Biología
Apartado 1095

41080 SEVILLA

Tfno.: 954/617011 ext. 30





CONVOCATORIAS DE JUNTA GENERAL

ORDINARIA Y EXTRAORDINARIA

De acuerdo con los estatutos de --
 A.E.L. se convoca reunión general ordinaria de todos los socios para el día 6 de Mayo a las 6 de la tarde en la Facultad de Biología de la Universidad de Sevilla. La Junta se realiza dentro de los actos del IV Congreso Español de Limnología. - El orden del día será el siguiente:

- Lectura y aprobación, en su caso, del acta de la Junta anterior.
- Informe del presidente.
- Informe del tesorero y presupuesto anual.
- Sede del V Congreso de A.E.L.
- Publicaciones.
- Ruegos y preguntas.

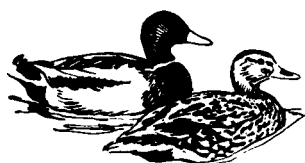
JUNTA GENERAL
EXTRAORDINARIA



Se convoca para el mismo día de Mayo y a celebrar a continuación de la -- Junta ordinaria con el orden del día:

- Propuesta de modificación de los estatutos.
- Elección de los cargos directivos de A.E.L. para el ejercicio 1987-1991 (o hasta 1992 en caso de que prospere la modificación estatutaria).

Los cargos a elegir son: Presidente, Vice-presidente, Secretario y Tesorero de la A.E.L. Los interesados en ocupar uno de estos cargos, pueden enviar sus candidaturas a la sede de la A.E.L. o bien en el mismo Congreso. La presentación de candidatos se cerrará quince minutos antes del comienzo de la Junta Extraordinaria.



NOTAS:

- NO HAY CUARTO SIN QUINTO.

Efectivamente, antes de celebrar -- nuestro cuarto congreso debemos ya pensar en la sede del que debe ser nuestro quinto congreso. Dada la frecuencia biannual que parece ser la más conveniente -- para todos, la fecha de celebración sería en 1989. Los grupos interesados pueden hacerlo saber a cualquier miembro de la directiva antes del inicio del Congreso de Sevilla.

- PUBLICACIONES.

Con la publicación del primer número de Limnetica y de las listas de Moluscos y Coleópteros y la clave de Esponjas (véase esta misma Alquibla), podríamos -- decir que se consolidan de forma permanente las publicaciones de A.E.L., sin olvidar ALQUIBLA. Véase también la nota de Miguel Alonso que es el nuevo editor de Limnetica. De acuerdo con ello la responsabilidad de las publicaciones queda como sigue:

Editor de LIMNETICA: Miguel Alonso
 Editor de las LISTAS: Carlos Montes.
 Editor de las CLAVES: Narcís Prat.
 Editores de ALQUIBLA: Javier García Avilés
 y Carlos Montes.

Una tarea a asumir para el futuro - es la coordinación general de la difu- sión de estas publicaciones. En efecto, hasta el momento y además de los socios que han comprado estas publicaciones, la difusión de las mismas ha sido escasa de puertas afuera. Los intentos de los miem- bros de la directiva no han dado los fru- tos esperados. Sería necesaria una perso- na o comité que se preocupara de estos - temas en conexión con el Secretario de - la A.E.L. y nuestra sede central en Ma- drid.

Por otra parte también se nos pre- senta el reto de obtener con Limnetica, y mediante intercambio, publicaciones de Limnología de otros países, lo que impli- caría el aumento de la biblioteca de la A.E.L.

Estos son los temas que se aborda- rán en el apartado "Publicaciones" del - orden del día de la Junta General Ordina- ria. Esperamos ideas y socios que nos a- yuden en la puesta en marcha de estos -- proyectos.



MODIFICACION DE LOS ESTATUTOS DE LA A.E.L.

Se proponen algunas pequeñas modificaciones en nuestros estatutos para adecuarlos mejor a la realidad del funcionamiento de la Asociación. El criterio seguido ha sido el de la mayor simplificación posible.

Art. 14, párrafo segundo. Sustituir por: "Se reunirá presidida por el presidente de la Asociación una vez al año de forma ordinaria y de forma extraordinaria".

Art. 15. Sustituir al final, donde pone "la mitad más uno", por "mayoría simple".

Art. 17, después de "...Secretario y Tesorero" añadir: "así como de los vocales y comisiones que se estimen oportunos para el mejor funcionamiento de la Asociación". En el mismo art. 17, donde pone: "elegidos por un período de tres años", sustituir por "elegidos por un periodo - de cuatro años".

Art. 20. Donde pone: "Estará encargado - de la dirección de ediciones y de la distribución de las publicaciones", sustituir por: "Coordinará los aspectos relacionados con la edición y distribución - de publicaciones para lo cual podrá ayudarse de los comités que estime oportuno"

Art. 22. Eliminarlo. (El Comité de redacción y la evaluación de los manuscritos es el trabajo que realiza el editor de - cada publicación).

Art. 23 (ahora 22). Sustituir: "...anual sea de quinientas mil pesetas" por "... anual sea de dos millones de pesetas".

Art. 26. Sustituirlo por otro de nueva - redacción (que será el 25): "La Asociación celebrará por lo menos una reunión científica bianual, la cual coincidirá - con la Junta ordinaria del año".

Art. 28 (ahora 27). Sustituir: "publicará una revista", por "publicará al menos una revista".

Art. 29. Eliminarlo.

Art. 31. Eliminarlo.

Art. 33 (ahora 31). Sustituir donde dice "en castellano y otro en inglés" por "en castellano y/o inglés según sea la lengua del texto del trabajo".

Art. 34. Eliminarlo.

Nota: En todo el capítulo V sería deseable sustituir la palabra "artículo" por "trabajo".

Art. 35 (ahora 32). Eliminar la parte final: "y en todo caso de la mitad más uno de los socios".

DELEGACION DE VOTO

D. _____; socio de la A.E.L., delega el voto en el socio D. _____, para la Asamblea General Ordinaria que se celebrará en Sevilla, el día 6 de Mayo de 1987.

FIRMA:

NOTA: Las delegaciones de voto se harán llegar al Congreso mediante la persona delegada, entregándolas al comienzo de la Asamblea General Ordinaria.





LAS AGUAS SUPERFICIALES DE LA CUENCA DEL RIO SEGURA
(S.E. DE ESPAÑA). CARACTERIZACION FISICO-QUIMICA EN
RELACION AL MEDIO FISICO Y HUMANO.

Resumen de Tesis Doctoral leída el 20 de Diciembre de 1985 por M^aRosario Vidal-Abarca Gutierrez. Departamento de Zoología, Facultad de Biología, Universidad de Murcia. Directores: Dres. Carlos Montes del Olmo y Agustín Soler Andres.

El diseño del trabajo que se ha -- presentado, tiene como objetivo principal sentar las bases para desarrollar -- el conocimiento dinámico y funcional de las aguas superficiales de la Cuenca -- del Río Segura.

La obtención, elaboración y análisis de la información disponible hasta la actualidad sobre el medio físico y -- el medio humano de la Cuenca, permitió establecer cartografías de tipo funcional de los distintos aspectos territoriales tratados. El estudio de cinco temas ambientales del medio físico (morfo-- metría fluvial, clima, sustrato, hidrología superficial y usos del suelo) y -- la información obtenida sobre el hombre y las actividades que desarrolla a nivel de cuenca con efecto sobre el cuadro físico-químico global de las aguas superficiales, finaliza con la obtención de indicadores que recogen la heterogeneidad ambiental de la cuenca y de cartografías sintéticas de ambos aspectos.

Tomando como base esta sectorización ambiental y humana de la cuenca, -- se planificó el programa de muestreo. -- estableciéndose 349 estaciones de muestreo que recogen toda la variedad am--

biental de los sistemas fluviales. El -- estudio extensivo abarcó dos ciclos anuales (1981-82 y 1982-83) y todas las estaciones se visitaron al menos dos veces cada ciclo (invierno y verano).

El análisis de la información obtenida, utilizando técnicas automáticas -- de ordenación y clasificación, permitió llevar a cabo la caracterización físico-química de las aguas, tras la aplicación de distintas técnicas estadísticas.

Por último, se establecen las relaciones entre el medio físico, las actividades humanas y la composición físico-química de las aguas superficiales de -- la cuenca utilizando análisis de correlaciones canónicas.

El estudio permite establecer, a -- nivel macroambiental la complejidad y -- diversidad espacio-temporal de las aguas superficiales de la cuenca, y queda abierto a posteriores investigaciones limnológicas que clarifiquen toda -- la dinámica de esta peculiar cuenca de drenaje.

ESTRUCTURA Y DINAMICA DE LA COMPOSICION FISICO-QUIMICA DE LAS AGUAS SUPERFICIALES DE UNA CUENCA DE CARACTERISTICAS SEMIARIDAS DEL SURESTE ESPAÑOL (RIO MULA: CUENCA DEL SEGURA).

Resumen de Tesis Doctoral presentada por M^a Luisa Suárez Alonso y leída en la Universidad de Murcia en Abril de 1986. Directores: C. Montes del Olmo y L. Ramírez Díaz.

En las regiones mediterráneas, los cursos de agua temporales, suponen una importante parte de los recursos hidrológicos. Su existencia está ligada al régimen de precipitaciones y a la naturaleza kárstica del subsuelo, aunque en alguna de estas regiones, recientemente, han aparecido ríos temporales por modificación de los cursos permanentes, como consecuencia de la desertización creciente que tiene lugar.

El estudio de ecosistemas acuáticos epicontinentales en regiones de características áridas o semiáridas ha desvelado muchos temas interesantes como el carácter oportunista de las especies que viven en aguas efímeras o temporales de estas zonas, que incide sobre la biología de su reproducción y su tendencia al cosmopolitismo, sirviendo de modelo de estrategias divergentes o alternativas en la evolución, especialmente cuando, dichas especies, se comparan con las que viven en aguas de permanencia mayor.

Estos ecosistemas fluviales de regiones áridas suponen habitualmente, excepciones generalizadas dentro de las diversas teorías recientes, establecidas sobre la composición y funcionamiento del ecosistema fluvial, fundamentalmente en la del río como un continuo.

La escasez de sistemas áridos en la Península Ibérica, hacen de la Cuenca del Segura un sector de gran interés para el desarrollo de estudios limnológicos, solamente comparables a los sistemas áridos de Almería, aunque éstos son muy pequeños y de menor entidad que los del Segura.

El río Mula, representa un sector ambiental, dentro del Segura, de funcionamiento y dinámica fluvial independientes del resto y es la mejor representación de cuenca de una región de características semiáridas en la que, desde cabecera a desembocadura del río principal, se presenta un gradiente de creciente aridez y, en ella, los cauces fluviales son mantenidos por flujos de acuíferos más o menos importantes.

Dada la importancia de estos ecosistemas, en relación con la demanda de agua en regiones de estas características, el estudio del marco físico y del medio líquido en el que viven y se desarrollan las comunidades de organismos, puede ayudar a comprender su funcionamiento y evolución temporal.

El tema central de este trabajo, el estudio de la estructura y dinámica de la composición físico-química de las aguas superficiales en la cuenca, servirá para el desarrollo de investigaciones posteriores, basadas en el estudio de las comunidades acuáticas.

VALORACION DEL IMPACTO PROVOCADO POR EL ARROYO DE -
SANTILLAN EN LA LAGUNA DE FUENTE DE PIEDRA (MALAGA).

Tesis de Licenciatura presentada por Olga Herberg
Ramos. Departamento de Ecología de la Universidad
de Málaga. Director: Juan Lucena Rodríguez.

La laguna de Fuente de Piedra, de características atalasoalinas, ocupa una extensión aproximada de 1.300 Ha. alcanzando una profundidad máxima de 1m en época de lluvia y secándose durante el estío.

El interés de la laguna radica en ser un medio extremo e inhóspito y distinto a todos los medios atalasoalinos que se conocen, por lavar suelos distintos y, de modo local, responder a regímenes absolutamente únicos; por ello los márgenes de comparación de lagunas atalasoalinas son muy amplios (Margalef 1983). A esto se une el que es una Reserva Integral y consiguientemente está bien estudiada bajo los puntos de vista faunísticos, florísticos, geológico e hidrológico, sin que se hayan realizado estudios del flujo de materia y energía que se da entre los distintos componentes del sistema.

En este trabajo se estudia a través de las comunidades fitobentónicas y fitoplanctónicas el efecto que produce el aporte externo de agua, materia orgánica y nutrientes que supone la entrada del caudal del arroyo Santillán en la laguna, siendo este el vehículo de entrada del agua residual de las almazaras.

El muestreo viene definido por la preconcepción gradienta del impacto, por lo que se dispusieron siete estaciones de muestreo a lo largo de un transecto de 1.200 m. desde la desembocadura hasta una zona en el interior de la laguna donde se sabía que no había influencia del arroyo (Lucena et al en prensa). En cada una de las muestras de agua y de sedimento se valoraron Cl_a , b y c y Cl_a activa y feofitina, índice de Margalef y de Whitney y Darley (1979) fósforo soluble y fósforo total. Además

en el sedimento se valoraron % peso seco, % de materia orgánica.

De los resultados obtenidos podemos concluir que la laguna de Fuente de Piedra presenta altos valores de materia orgánica en el sedimento al ser un sistema endorreico; en "input" de materia orgánica del arroyo se acumula a 200 m. de la desembocadura ajustándose su distribución a una función normal. La desembocadura del arroyo es un sistema renovado y potencialmente muy productivo con valores muy altos de Cl_a activa e índice de Whitney y bajos del índice de Margalef. En el final del transecto, el sedimento de la laguna tiene características de un sistema no renovado y potencialmente menos productivo. El agua presenta valores de clorofila a que definen a la laguna como eutrófica.

El impacto que provoca la entrada del caudal es muy alto, recuperándose el sistema a partir de los 100 metros siendo la influencia del impacto positiva, ya que provoca el aumento de la producción primaria potencial, al disminuir la salinidad y aumentar la concentración de fósforo.

HETEROGENEIDADES VERTICALES PIGMENTARIAS EN EL EM
BALSE EUTROFICO DE LA CONCEPCION (ISTAN, MALAGA).

Tesis de Licenciatura presentada por José Angel -
 Galvez Lorente. Departamento de Ecología, Univer-
 sidad de Málaga. Directores: F. X. Niell Castane-
 ra y Juan Lucena Rodriguez.

Estudios precedentes realizados en este Departamento (Agarra, 1982; Lucena y Rodríguez, 1984) ponían de manifiesto una heterogeneidad vertical pigmentaria en la columna de agua del embalse de la Concepción (Istán, Málaga). A partir de estos antecedentes se plantea un estudio pigmentario más exhaustivo - de la zona fótica y de la composición - florística de las comunidades fitoplancónicas en distintos períodos térmicos del embalse.

Entre los resultados obtenidos cabe destacar la presencia de un máximo - profundo clorofílico (M.P.C.) que llega a alcanzar casi 60 ug/l de Cl_a. Este - máximo se sitúa entre el 1 y el 3% de - la irradiancia incidente en superficie, en período de estratificación, coincidiendo prácticamente siempre con el - máximo gradiente de densidad debido a - la termoclina. La especie responsable - del M.P.C. es la Dinofícea Ceratium hi-

rundinella. El cálculo de biovolúmenes celulares nos confirma que el M.P.C. se debe a un máximo de biomasa fitoplanctónica de la que C. hirudinella aporta - más del 95%. Se discute la causa de este máximo de biomasa entre las distintas explicaciones que se dan de su formación: sedimentación diferencial del - fitoplancton, fitofagia diferencial zooplancónica, aporte de nutrientes que - provocan proliferación y agregación con ductual de dinoflagelados, entre otras. La adaptación de C. hirudinella a bajas intensidades de luz junto a la regeneración de nutrientes a nivel de la - termoclina y la estabilidad física del medio (sedimentación y retención en la termoclina) parecen ser los principales factores responsables de la formación - del máximo.

Asimismo se establece un modelo - simbólico para las heterogeneidades verticales apreciadas que incluye a su vez el período de mezcla.

Por último se tipifican los distintos niveles fóticos a partir de los flujos de energía dentro de la teoría disipativa.

DIAGNOSTICO FISICO-QUIMICO Y BIOLOGICO DEL RIO SEGRE

El estudio "Diagnóstico Físico-Químico y Biológico del río Segre" - se inició en Mayo de 1983, prolongándose en su ejecución hasta Abril de 1984; durante este intervalo de tiempo se llevaron a cabo las fases de preparación, recogida de muestras y análisis, tratamiento informático de los resultados obtenidos e interpretación, elaboración y composición de la presente memoria.

El estudio ha estado patrocinado por la Obra Social de la "Caixa de Barcelona", se ha desarrollado en la "Escola Superior d'Agricultura de Lleida" y comprende los siguientes apartados:

I.- Descripción general de la cuenca catalana del río Segre. Estaciones de muestreo. En este apartado se ha realizado un estudio de las características físicas de la cuenca catalana del río Segre, que abarca tanto los aspectos concernientes a la morfometría, la climatología, la descripción de las estaciones establecidas para la toma de muestras, así como una serie de consideraciones de carácter general.

II.- Diagnóstico Físico-Químico del río Segre. A partir de las 19 estaciones de muestreo definidas a lo largo del río Segre, 3 más emplazadas en las desembocaduras de sus principales afluentes y 1, sobre el colector más im-

portante de aguas residuales de la ciudad de Lérida, se ha llevado a término, según la frecuencia de muestreo deducida en un estudio preliminar, la caracterización físico-química global del río en base a una serie de parámetros y variables propios de los estudios de contaminación de las aguas continentales. La contaminación, adquiere una magnitud considerable en el tramo final del río (a partir de Balaguer), precisamente donde se concentra la mayor parte de la población y de la industria, alineadas a lo largo de la ribera. No obstante, se han detectado también problemas de contaminación, si bien de menor magnitud y con carácter local, ya en los tramos superiores. Además de la interpretación pertinente de la evolución espacial y temporal de los distintos parámetros y variables considerados, se ha realizado, dentro del marco del estudio físico-químico, un análisis de componentes principales y una aplicación de criterios de calidad de las aguas a partir de la utilización de dos índices físico-químicos de calidad (I.C.G., I.S.Q.A.).

III.- Diagnóstico Microbiológico del río Segre. El apartado microbiológico se basa en un estudio extensivo de la contaminación bacteriana (coliformetría, estreptometría, clostridiometría y recuento aeróbico total) a lo largo del río Segre, intensificándose dicho estudio en el tramo inferior. De forma paralela y esporádicamente, se --



han realizado análisis virológicos en la zona del río próxima a la ciudad de Lérida. Se utiliza el método del número más probable (N.M.P.) y el recuento de colonias en bacteriología, utilizándose el método de adsorción-elución sobre polvo de vidrio en virología. Los resultados obtenidos se tratan estadísticamente mediante la "T de STUDENT-FISCHER" para comparar valores medios entre diferentes estaciones de muestreo. Se describe la evolución bacteriana a lo largo del río y en cada estación, observándose las mayores concentraciones en el tramo inferior. El efecto del vertido urbano se estudia principalmente en este mismo tramo observándose que todas las estaciones de muestreo superan los máximos tolerables sanitariamente; así mismo se calcula el vertido de la población de Lérida y el caudal del río Segre a su paso por dicha ciudad. Se estructuran modelos matemáticos para calcular los valores de las constantes de autodepuración y los recorridos que debería realizar el río Segre para autodepurar sus aguas hasta una cierta concentración bacteriana situada por debajo de los límites permitidos. Finalmente, se estudian algunos datos químicos para determinar la actividad microbiana sobre los vertidos y la eutrofización posterior.

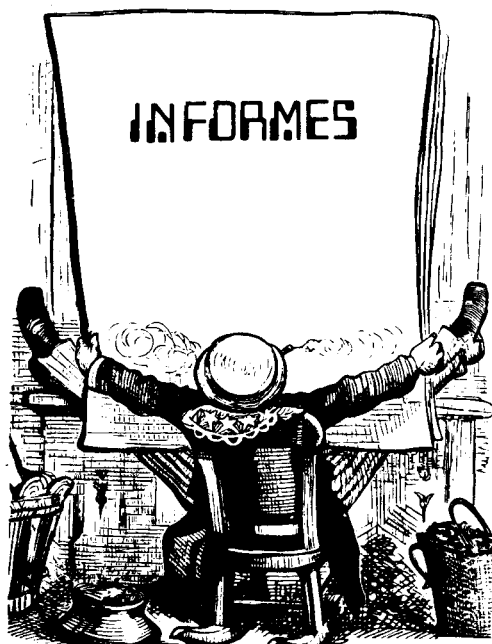
IV.- Diagnóstico Ecológico del río Segre. La caracterización ecológica de un río o de cualquier ecosistema natural puede hacerse en base a cualquier comunidad animal o vegetal presente en el medio. Para el diagnóstico ecológico del río Segre, se ha escogido la comunidad de macroinvertebrados bentónicos, por varias razones; a partir de la clasificación sistemática de las muestras de éstos organismos recogidas cada dos meses durante un año, en las 19 estaciones de muestreo emplazadas sobre el mismo río Segre, de su descripción ecológica y de la interpretación de los datos acerca de las distribuciones y abundancias encontradas, así como de un estudio superficial de la Deriva, se ha

llevado a cabo una delimitación general de las comunidades más características establecidas en gradiente a lo largo del río, mediante la confección de un coeficiente de ocupación. Sobre las unidades sistemáticas características de macroinvertebrados bentónicos así obtenidas, se ha aplicado un Análisis de Componentes Principales que ha permitido tanto la reafirmación de las características ecológicas de cada grupo del macrobentos, como la caracterización de las estaciones de muestreo, aspecto este último que se ha comparado con los resultados obtenidos con el mismo tipo de análisis multifactorial realizado sobre los datos físico-químicos de obtención simultánea a las muestras de macroinvertebrados. Por último, el diseño de un índice biótico ocupa la parte final y más aplicada del diagnóstico ecológico del río Segre. La utilización de este índice sobre los datos disponibles y su comparación con índices físico-químicos de calidad de las aguas, revela a los macroinvertebrados bentónicos como elementos de juicio precisos para la caracterización ecológica del río Segre y confirma, presumiblemente con mayor precisión que los datos físico-químicos, la existencia de núcleos de polución en la parte superior del río, y la inaceptable situación del tramo final, además de describir las variaciones temporales, la intensidad y extensión de la polución y la propia capacidad de autodepuración del río.

Resumen del libro publicado por Antoni Palau y Angel Palomes. Dptos. Ciencia del Suelo y Climatología, y Microbiología. E.T.S.I.A. Lleida.

Los interesados en adquirir este libro (precio especial para los socios de A.E.L. 4000pts. más gastos de envío) escribir a:

Antoni Palau
C/ Major 16, 4º
25007 Lleida



LOS OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION Y LA NATURALEZA DE LA CIENCIA

La parte más difícil de cualquier estudio científico es el primer paso: la adecuada identificación de los objetivos del estudio. Una elección afortunada guía todo el programa de investigación ya que proporciona criterios objetivos con qué juzgar cualquier parte del estudio; una mala elección da lugar a proyectos vagos donde tanto el investigador como lo investigado resulta confuso. La investigación es efectiva sólo y cuándo el científico decide lo que quiere saber. Esta regla tan simple es aplicable a todos los niveles de la ciencia, desde el más específico hasta las síntesis más grandiosas, y es de especial interés para la ecología, ya que los ecólogos tradicionalmente evitan la definición de sus objetivos y su ciencia resulta empobrecida en consecuencia (Peters 1976, 1978; Rigler 1975, 1982).

Aunque la definición de los objetivos debería ser fácil, el proceso se ha complicado debido a la proliferación de malos ejemplos y peor enseñanza. Por ejemplo, las introducciones de ar-

tículos científicos alegan que: "el objetivo de esta investigación es "iluminar" algún fenómeno poco estudiado, "investigar" algún proceso ó "examinar" alguna especie. Enseñamos con demasiada frecuencia que el propósito de la investigación debe ser el ayudarnos a "comprender la Naturaleza" ó "explicar por qué" alguna parte del universo es como es. Estos grandiosos, pero intangibles, propósitos no establecen ninguna diferencia entre la Ciencia y otras actividades intelectuales con propósitos similares como la filosofía, teología, historia, literatura y bellas artes. Sin embargo, la ciencia es diferente y esta diferencia reside en el vigor que la ha hecho tan poderosa. Por tanto los objetivos de cualquier investigación se deben plantear de acuerdo a las características distintivas de la actividad científica. Para conseguir esto debemos primero analizar qué características contribuyen a la individualidad de la Ciencia.

La naturaleza de la Ciencia

La Ciencia consiste en información sobre el universo, ordenada en forma de teorías científicas. Cada teoría describe algún aspecto del universo para el que proporciona respuestas concretas y definidas. Las teorías científicas proveen información sobre cuando y donde ocurren ciertos fenómenos, sobre "cuanto" ó la magnitud del fenómeno y sobre las características de los objetos a encontrar. Por ejemplo, muchas teorías ecológicas responden cuestiones sobre las tendencias en la abundancia temporal y espacial de los organismos.

La mayoría de los planteamientos contemporáneos sobre la definición de teorías científicas se derivan del pensamiento de Sir Karl Popper (1962, - 1972), quién mantiene que un planteamiento intelectual se puede considerar una teoría científica si genera (potencialmente) predicciones que no se pueden falsificar (ó mostrar falsas). Las teorías científicas consiguen esto al identificar el conjunto de fenómenos de un cierto tipo, que son probables en una situación dada, de entre el universo de todos los fenómenos del mismo tipo lógicamente posibles. En resumen, estas teorías proveen información al indicar qué situaciones se deben considerar probables y cuales no, y por tanto se pueden considerar falsas si los fenómenos improbables ocurren con mayor frecuencia de la esperada.

La figura 1 ilustra este concepto mediante un simple gráfico cartesiano. El plano del gráfico representa el conjunto de todas las posibilidades (en este caso, todas las posibles combinaciones de las variables independiente y dependiente, X e Y) que pueden ocurrir bajo ciertas condiciones (C1, C2, ..., Cn). La teoría identifica el rango de combinaciones probables (indicadas por los límites de confianza en la figura 1) al permitirnos medir la variable independiente y usar su valor para ais-

lar (es decir, predecir) los valores -- probables de la variable dependiente. - La metáfora presentada en la figura 1 - requiere algunas modificaciones para poder incluir más variables independientes y teorías cualitativas.

Una vez formulada la predicción, la variable dependiente se puede medir para evaluar la precisión de las predicciones. Sin embargo esto solo es posible si la teoría es "realista" u operacional en el sentido de que todas las variables y precondiciones necesarias pueden ser medidas por otros investigadores (Hull 1968). Si esto no es así la teoría no se puede aplicar a la naturaleza y por tanto no merece el calificativo de "teoría".

El mantenimiento de esta concepción de la Ciencia requiere que aceptemos una definición muy restrictiva de explicación científica (Hempel 1965). - La explicación científica consiste en explicar una observación al demostrar -- que esta se adecúa a las predicciones teóricas. Esto se logra si se demuestra que tal observación podía haberse predicho de antemano si hubiera sido necesario. Por lo tanto la explicación científica y la predicción difieren solo en la secuencia temporal de la observación y la aplicación de la teoría. Otras formas de explicación son igualmente posibles (Dray 1964, 1966), pero solo la definición de Hempel mantiene la distinción entre ciencia y no ciencia implícita en la definición de teoría como una construcción predictiva. Considero que esta distinción es tan importante que permite distinguir construcciones que identifican lo probable (Ciencia) de aquellas que consideran todas las posibilidades (lógica).

Este análisis es solo parcial, ya que no considera los procesos por los cuales los científicos crean sus teorías. No considero estos elementos porque están sujetos a procesos muy personificados, dependientes de aspectos con

una perspectiva histórica, sociológica y psicológica. En cuanto a la creación de teorías "todo vale". No hay ninguna forma "correcta" ó "inadecuada" de crear una nueva teoría, por tanto el aspecto creativo de la ciencia no puede ser criticado (Feyerabend 1975). Lamentablemente los procedimientos resultantes en la producción de una teoría científica son frecuentemente confundidos por la teoría propiamente dicha, y muchos esfuerzos se malgastan en criticarlos en vez de criticar la teoría que contribuyeron a producir. Solo el producto de la creación de teorías, es decir la teoría propiamente dicha, puede ser criticada. Esta es una regla del criterio de falsificación de Popper, que se puede resumir en la necesidad de que las mejores teorías deben ser las que mejor identifican lo que es probable y lo que no lo es. Así, la crítica científica debe estar dirigida hacia la habilidad de la teoría para formular predicciones adecuadas y hacia la relación entre las predicciones y el fin de la investigación.

Desarrollo científico y comparaciones teóricas:

Ya que la ciencia consiste en teorías, nuestros objetivos científicos deben centrarse en la creación de nuevas teorías y el refinamiento de las ya existentes. La característica común de todas las teorías científicas es que son predictivas por definición. Por lo tanto las mejores teorías deben ser consideradas como tales si tienen una mayor capacidad predictiva. Estas comparaciones se deben hacer solo cuando existen teorías rivales, en el sentido de que predicen las mismas variables. Los criterios empleados para hacer tales comparaciones son vitales en la evolución de cualquier ciencia.

La primera comparación de teorías rivales debe determinar cuál ha sido más precisa en el pasado mediante la

comparación de los datos disponibles -- con las predicciones derivadas de las distintas teorías. Los científicos prefieren las teorías que han mostrado ser precisas en repetidas ocasiones y la mayoría de los trabajos científicos toman esta evidencia como una prueba habitual.

Aunque el éxito de distintas teorías en el pasado no garantiza su continuación en el futuro, el fracaso ciertamente de aconseja su uso continuado.

Un individuo puede decidir ignorar resultados que falsifican una teoría porque la teoría se considera más fiable que los datos en cuestión. La mayoría de los investigadores hace esto de forma rutinaria al rechazar análisis considerados "spurious", actitud que a veces ha sido espectacularmente popular (Holeton, 1978). Sin embargo la descalificación continua de observaciones es una característica del fanatismo y la charlatanería. Consecuentemente, los científicos deberían ser muy cuidadosos al ignorar errores establecidos en una teoría.

La aplicación de la teoría en el futuro es aún más importante que su éxito en el pasado, ya que mientras más amplio es el uso de una teoría menor es nuestra ignorancia e inseguridad. Las teorías pueden ver su éxito ampliado -- por el uso de teorías más generales por contener menos condiciones o condiciones menos restrictivas, o porque sean válidas para un rango muy amplio de la variable independiente. El uso de teorías se puede incrementar si las variables dependientes tienen una aplicación práctica, ya que esto resultará en unos tests más intensivos que los que se aplican a teorías de interés puramente académico. Por último, hay una dimensión social en la competición entre teorías ya que una teoría será probablemente más usada si es fácil de comprender y de usar. Por tanto las teorías deben ser conceptualmente simples y practicable experimentalmente.

Otra propiedad frecuentemente usada para comparar teorías es la precisión. Una teoría es mejor cuando identifica un conjunto de valores probables - de la variable dependiente menor que el conjunto permitido por una teoría rival. Una última propiedad a resaltar es la - de la importancia de cara al objetivo - de investigación, en el sentido de que las mejores teorías revelan más sobre - el sujeto de la investigación que teorías rivales o la serie de medidas requeridas para determinar la variable independiente y confirmar que la teoría - se cumple. Las mejores teorías nos dicen mucho más sobre nuestro mundo de lo que sabríamos sin ellas.

Estas comparaciones se facilitan si las teorías están expresadas -- cuantitativamente, porque las comparaciones cualitativas son frecuentemente ambiguas.

Las teorías que debemos elegir en estas comparaciones son por tanto más exactas, más generales, más útiles, más simples, más prácticas, más -- precisas, más esclarecedoras y más cuantitativas. En los términos de la Figura 1, las mejores teorías son más precisas cuando los límites de confianza son más estrechos. Son más exactas cuando los - límites de confianza predecidos incluyen más frecuentemente los valores observados. Son más generales cuanto tienen un menor número de condiciones (es decir, que la serie C_1, \dots, C_n es menor), y cuando el rango de los valores - de X cubre mayor proporción de los valores de X posibles en la naturaleza. Las teorías son más útiles cuando la variable Y es muy importante, cuando C_1, \dots, C_n y X son más fáciles de medir, y cuando los cálculos necesarios en $f(X)$ son

simples. Mayor precisión se alcanza cuando los límites de confianza de las -- teorías son más estrechos. Una teoría - alcanza mayor significación cuando el - valor de la variable dependiente es lo que se desea saber o si este valor se - puede relacionar con lo que deseamos saber al servir como variable independiente en otra teoría. La importancia de -- los resultados aumenta si la variable Y es mucho más difícil de medir que la variable X , porque en ese caso la teoría nos facilita conocimientos que serían - muy difíciles de conseguir directamente.

El propósito de estas comparaciones es organizar y sintetizar tanto las teorías que tienen una variable dependiente común como aquéllas que se ocupan de distintas variables en el mismo sistema. La fase más simple de esta síntesis es el rechazo de teorías inexactas y la selección de las teorías mejores en todas las comparaciones. Las - síntesis más complicadas suponen el ordenar las teorías que son mejores en un aspecto, pero peores en otros, de forma que los investigadores puedan encontrar la teoría que produce las predicciones más exactas y precisas para un propósito determinado. Esta misma síntesis puede revelar inconsistencias o puntos flacos en el cuerpo de teoría e indicar -- dónde debe realizarse investigación. Un formato en que tal síntesis puede presentarse es una "matriz de predicción", la cual lista todas las relaciones entre las variables más importantes en un campo de investigación (Peters, 1986). La matriz más completa que conozco es - en este sentido la matriz de relaciones alométricas en Peters (1983), aunque -- esa tabulación está restringida a una -

sola variable independiente, el peso -- corporal.

Objetivos de investigación

Las investigaciones significativas extienden, mejoran y refinan el - cuerpo de teoría existente. Si el carác- ter particular de la ciencia reside en que identifica lo probable de entre lo posible, entonces las pocas rutas hacia la ciencia significativa están resumi-- das en las características de una buena teoría.

Primero, el investigador debe decidir qué variable dependiente prede- cir. Es importante escapar a la tenta-- ción de repetir chichés científicos o - seguir el eco de la fácil retórica de - la jerga de la disciplina. En vez de -- eso, uno debe hacer el esfuerzo mental necesario para identificar una variable operacional de suficiente interés y sig- nificación como para merecer el tiempo y el gasto del estudio científico. Una vez hecho ésto, se debe revisar la lite- ratura para identificar teorías existen- tes que predicen esta variable y descu- brir sus aspectos fuertes y flojos para los casos particulares en que se desa-- rrollaron. En ecología, frecuentemente no existe ninguna teoría previa, y el - investigador debe construir una. En la ausencia de alternativas, medidas de la tendencia central y dispersión (media, desviación típica, etc.) de las estima- ciones existentes pueden ejercer la fun- ción de una teoría. Incluso una sola es- tima puede servir como punto de partida para una teoría.

Si las teorías existentes no se adecuan a nuestro propósito, la si--

guiente fase es mejorarlas construyendo una nueva teoría mejor que sus "rivales" en al menos uno de los aspectos discuti- dos. Así, el investigador que sabe a -- dónde se dirige su investigación puede intentar aumentar la generalidad de su teoría reduciendo el número de requisi- tos o extendiendo el rango de la varia- ble independiente. Alternativamente, se puede mejorar la precisión si se añaden más requisitos, especificando el rango de la variable independiente, o añadien- do más variables independientes. Más va- riables independientes pueden ayudar a mejorar la exactitud, así como la redefi- nición de los cálculos, y la operali- zación de las variables. El investiga- dor puede intentar comparar la importan- cia y utilidad de las relaciones exis-- tentes contrastando su poder predictivo en una situación determinada. Finalmen- te, el investigador puede seleccionar - una nueva variable dependiente más im-- portante en términos de un fin más am- plio.

En resumen, la investigación efectiva es aquélla que tiene en cuenta la base de la naturaleza de las teorías científicas como construcciones predic- tivas y se dirige a mejorar nuestra ca- pacidad predictiva. Si ignoramos ésto, nos arriegamos a hacer la pseudociencia vacía e ineficaz, que ha caracterizado la ecología durante demasiado tiempo.

ROBERT H. PETERS



Department of Biology
Mc Gill University
1205 Av. Docteur Penfield
MONTREAL, QUEBEC
CANADA H3A 1B1



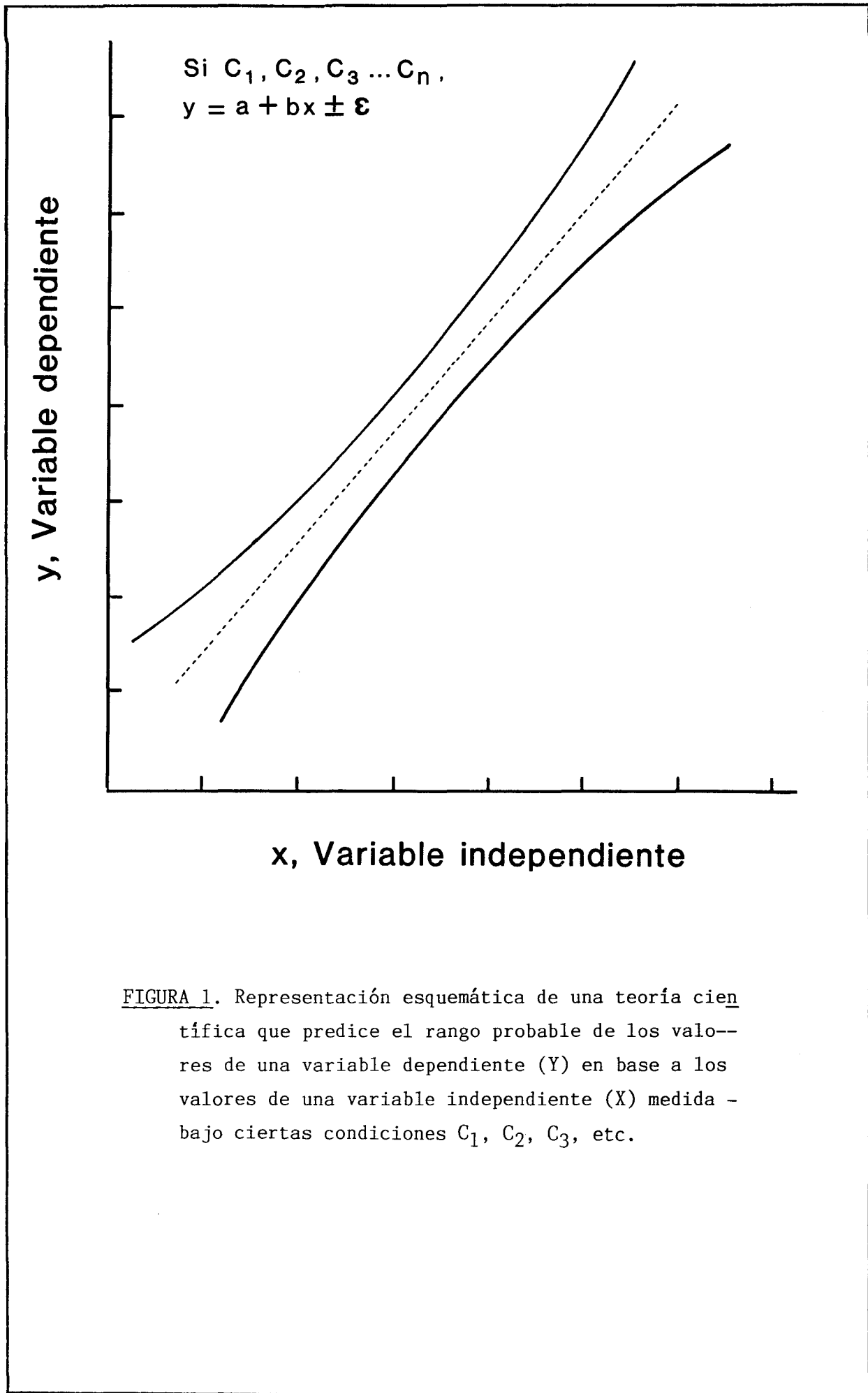


FIGURA 1. Representación esquemática de una teoría científica que predice el rango probable de los valores de una variable dependiente (Y) en base a los valores de una variable independiente (X) medida bajo ciertas condiciones $C_1, C_2, C_3,$ etc.

BIBLIOGRAFIA

- DRAY, W.H. 1964. Philosophy of History. Prentice-Hall, Englewood Cliffs, N.J. 116p.
- DRAY, W.H. (ed.). 1966. Philosophical analysis and history. Harper and Row, N.Y. 389 p.
- FEYERABEND, P. 1975. Against method. -- Verso, London. 339 p.
- HEMPEL, C.G. 1965. Aspects of scientific explanation. Free press: N.Y. 504 p.
- HOLETON, G. 1978. The scientific imagination: case studies. Cambridge Univ. Press. Cambridge. 382 p.
- HOYER, N.V., and J.R. JONES. 1983. Factors affecting the relation between phosphorus and chlorophyll a in midwestern reservoirs. Can. J. Fish. Aquat. Sci. 40: 192-199.
- HULL, D.L. 1968. The operational imperative: sense and non-sense in operationism. Syst. Zool. 17: 438-457.
- PETERS, R.H. 1976. Tautology in evolution and ecology. Amer. Nat. 110: 1-12.
- PETERS, R.H. 1980. From natural history to ecology. Persp. Biol. Med. 23 : 191-203.
- PETERS, R.H. 1983. Ecological implications of body size. Cambridge Univ Press.
- PETERS, R.H. 1986. The role of prediction in limnology. Limnol. Oceanogr. 31: 1143-1159.
- POPPER, K.R. 1962. Conjectures and refutations: the growth of scientific knowledge. Harper, N.Y. 417 p.
- POPPER, K.R. 1972. Objective knowledge on evolutionary approach. Oxford - p?.
- RIGLER, F.H. 1975. The concept of energy flow and nutrient flow between trophic levels. p. 15-26 in W.H. - van Dobben and R.H. Lowe-McConnell (eds.) Unifying concepts in ecology. W. Junk B.V. Publishers, Wageningen.
- RIGLER, F.H. 1982. Recognition of the possible: an advantage of empiricism in ecology. Can. J. Fish. Aquat. Sci. 39: 1323-1331.

Robert H. Peters es profesor de Limnología y Ecología predictiva en la Universidad McGill (Montreal, Canadá). Es también editor asociado de la revista de la American Society of Limnology and Oceanography. Sus trabajos más conocidos son los realizados en dinámica del fósforo en lagos, las implicaciones ecológicas del tamaño corporal y sus posiciones filosóficas sobre teoría ecológica. Es en este último contexto donde se encuadra el presente artículo, que se puede considerar como una extensión del debate que se mantiene en la actualidad entre seguidores de un enfoque empírico en limnología y aquellos partidarios de un enfoque más mecanicista. El lector interesado en este debate puede consultar las declaraciones de las dos posturas en los artículos de R.H. Peters (The role of prediction in limnology) y John Lehman (Growth of Limnological understanding) en el número de Septiembre-1986 de Limnology and Oceanography (vol. 31 (5)).



"Quiero expresar mi agradecimiento a C. M. Duarte por su traducción al castellano del original" (R.H.Peters).



LISTAS DE FLORA Y FAUNA DE LAS AGUAS CONTINENTALES

Para la realización de la lista correspondiente a la familia Simuliidae (Diptera) se agradecería recibir referencias de los trabajos publicados por los socios en los que hayan incluido alguna identificación de este grupo.

Escribir a:

GLORIA GONZALEZ PEÑA
Facultad de Biología. Dpto. Ecología
Avda. Diagonal 645
08028 BARCELONA



REVISTAS:

- AQUA FENNICA. SOCIETATIS PRO FAUNA ET
FLORA FENNICA.

- Vo1. 15, nº 2.- 1985.

- Vo1. 16, nº 1.- 1986

- KOBIE. GRUPO ESPELEOLOGICO VIZCAINO.

- Vo1. 14.- 1984.

- MEMORANDA. SOCIETATIS PRO FAUNA ET --
FLORA FENNICA.

- Vo1. 62, nº 1 y 2.- 1986.

- SPIXIANA. ZOOLOGISCHE STAATSSAMMLUNG
MÜNCHEN.

- Vo1. 8, nº 3, págs. 221-340.- 1985.

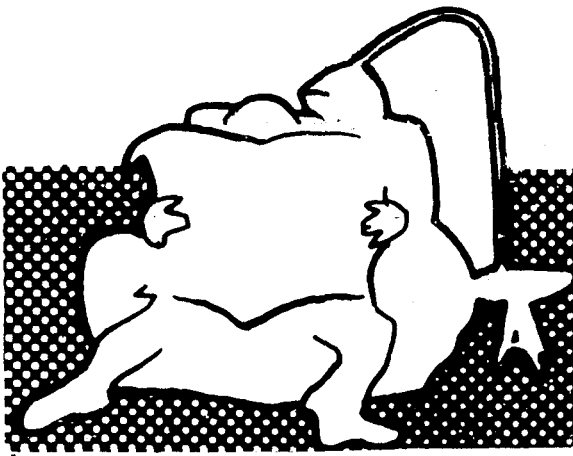
- ZOOLOGISCHE MEDEDELINGEN. RIJKSMUSEUM
VAN NATUURLIJKE HISTORIE TE LEIDEN.

- Vo1. 59, nº 16-32.- 1985.

- Vo1. 60, nº 1-10.- 1986.

- BENEDENS, H.G. & HINZ, H., 1980.- Zur Tagesperiodizität der Filtrationsleistung von Dreissena Polimorpha und Sphaerium Corneum (Bivalvia). Hidrobiologia, 69 (1-2): 45-48.
- CASTILLO MARTIN, A., 1986.- Los vertidos de aguas residuales urbanas en Andalucía. Ed. A. Castillo, 38 págs.
- COPELLI, M. & GHETTI, P.F., 1985.- -- Flusso di nutrienti in bacini di laguna ggio per fitodepurazione. Ecologia, --- S.I.T.E. Atti, 5: 149-154.
- CRITCHLEY, A.T. & THORP, C.H., 1985.- Janua (Desiospira) Brasilliensis Grube (Poluchaeta: Spirorbidae): A New Recods From The South-West Netherlands. Zool. Bijdragen, nº 31: 1-8.
- DANNEEL, I. & HINZ, W., 1974.- Troken resistenz dreier Pisidium-Populationen (Bivalvia) in Abhängigkeit von der relativen Luftfeuchtigkeit. Hidrobiol., 45 (1): 39-43.
- DANNEEL, I. & HINZ, W., 1976.- Zur -- Biologie von Pisidium amnicum O.F. Müller (Bivalvia). Arch. Hydrobiol., 77 (2): 231-225.
- DEKKER, R., 1985.- The Sudden Appearance of Aeolidiella Glauca (Gastropoda: Opisthobranchia) in Lake Greveliningen (S. W, Netherlands) in 1983 and 1984. - Zool. Bijdragen, nº 30: 1-6.
- FERRERAS ROMERO, M. & TOJA SANTILLANA, J., 1986.- Datos para una caracterización Físico-Química con interes Biológico de Cursos Acuáticos de Sierra Morena Central. Oxyura III (1): 43-59.
- GARCIA DEL JALON, D. & SERRANO, J., - 1985.- Las poblaciones de truchas en -- los ríos de la Cuenca del Duero. Bol. - Est. Centr. Ecol., 28: 47-56.
- GARCIA DEL JALON, D., 1986.- Los Hydropsychidae (Trichoptera) de la Cuenca del Duero. Bol. Asoc. Esp. Entom., 10: 127-138.
- GARCIA DEL JALON, D.; TOLOSANA ESTEBAN, E. & RODRIGUEZ ALCALDE, F., 1986.- Estimación de algunos parámetros poblacionales de la trucha común (Salmo Trutta Fario) en los ríos Pirenaicos. Bol. Est. Centr. Ecol, 29: 51-58.
- GARCIA DEL JALON, D.; BARCELO, E.; -- MONTES, C.; MENES, F. & CASADO, C., --- 1986.- Contribución el estudio faunístico de algunas taxocenosis de insectos acuáticos (Ephemeroptera, Plecoptera, -- Trichoptera, Coleoptera y Heteroptera) del Parque Natural del Lago de Sanabria y Río Tera (Zamora). Actas de las VIII Jornadas A. e E., 1145-1156.
- GHETTI, P.F., 1985.- Criteri per il -- monitoraggio di qualità di ambienti torrentizi agluenti del Po. Nova Thalsia 7 (2): 409-417.
- GHETTI, P.F., 1986.- I Macroinvertebrati nell'analisi di qualità dei corsi d'acqua. Prov. Aut. Trento 111 págs.
- GLAS, G.H., 1986.- Atlas Van De Nederlandse Wleermuizen 1970-1984, Alsmede - Een Vergelijking Met Vroegere Gegevens. Zool. Bijdregen, nº 34: 1-97.
- GOUDSWAARD, P.C., 1985.- Onderzoek -- Naar Het Voorkomen van Portunion Maenadis en Priapion Fraissei (Isopoda: Epicaridea) in Het Nederlandse Kusthebid. Zool. Bigdragen, nº 32: 1-15.
- HERRERA MESA, L., 1986.- Ephemeriden und Plecopterén des Nordspanischen Flusses Oria (Ephemeroptera un Plecoptera). Sonderabdruck, Nachrichtemblatt der Bayerischen Entomologen; 35 (1): 8-15.
- HERRERA MESA, L., 1985.- Ephemeriden, Plecopteren un Trichopteren des Nordspanischen Flusses Oria. Mitt. Dtsch. Ges. Allg. Angew. Ent., 4: 275-280.
- HINZ, W., 1976.- Molluskensiedlungsdichten Eines Seengebietes Südlich Alta - (Nordnorwegen). Gewässer und Abwässer, 60/61: 85-99.
- HINZ, W., 1976.- Zur Ökologie der Tundra Zentralspitsbergens. Norsk Polarinstitut. Skrifter NR., 163: 47 págs.
- HINZ, W., 1977.- Der Raum Als Begrenzender Faktor Einer TeichausfluBbewohnenden Sphaerium Corneum-Population -- (Mollusca: Lamellibranchiata). Decheniana (Bonn), 130: 222-228.
- HINZ, W., 1980.- Zur Molluskenfauna - Verschieden Stark Durch Saure Niederschläge Verschmutzter Seen In Südnorwegen. Gewässer und Adwässer, 66/67: 7-28.

- HINZ, W., 1982.- Mollusken-Siedlungsdichten In Seen Südnorwegens. Mitt. Dtsch. Malak. Ges., 3: 39-41.
- HINZ, W. & SCHEIL, H.G., 1972.- Zur Filtrationsleistung Von Dreissena, Sphaerium Und Pisidium (Eulamellibranchiata). Oecologia (Berl.), 11: 45-54.
- HINZ, W. & SCHEIL, H.G., 1972.- Zur Filtrationsleistung Von Dreissena, Sphaerium Und Pisidium (Eulamellibranchiata). Oecologia (Berl.), 11: 45-54.
- HINZ, W. & SCHEIL, H.G., 1976.- Substratwahlversuche An Pisidium Casertanum Und Pisidium Amnicum (Bivalvia). Basteria, 40: 89-100.
- HINZ, W.; DAVB, H.; MARX, CH.; TINZ, C. & WIERSCH, W., 1981.- Zur Molluskenfauna Des Isselsystems Bein Ausbaustand 1976/77. Decheniana (Bonn), 134: 177-196.
- HINZ, W. & NIESPOR, M., 1982.- Kleinmuschel-Siedlungsdichten In Einem Abschnitt Des Marscheider-Bach-Systems Bei Wuppertal. Mitt. Dtsch. Malak. Ges., 3 (36): 503-518.
- HUWAE, P.H.M., 1986.- Over De Eerste Vondstein Van Twee Pennella-Soorten (Crustacea: Copepoda) En Van Conchoderma Virgatum (Spengler) (Crustacea: Cirripedia) In Nederland. Zool. Bijdragen n° 35: 9 págs.
- KUIPER, J.G.J. & HINZ, W., 1983.- Zur Fauna Der Kleinmuscheln In Den Anden (Bivalvia: Sphaerüdae). Arch. Moll., 114 (4-6): 137-157.
- PALAU, A. & PALOMES, A., 1984.- "Diagnóstico Físico-Químico y Biológico del Río Segre". Dptos. Ciencia del Suelo y Climatología, y Microbiología. E.T.S.I.A. Lleida, 500 págs.
- PROVINCIA AUTOMOMA DE TRENTO, 1986.- Esperienze e Confronti Nell'Applicazione Degli Indicatori Biologyci in Corsi d'Acqua Italiani. Prov. Aut. Trento, 294 págs.
- SOCIEDAD DE CIENCIAS ARANZADI ZIENTZI ELKARTEA, 1985.- Atlas de los Vertebrados Continentales de Alava, Vizcaya y Guipuzcoa. Gobierno Vasco. Dpto. de Política Territorial y Transportes, 336 págs.
- TOJA, J.; LOPEZ, T.; GUISANDE, C. & BRIEVA, C., 1985.- Ecología del estuario del Río Guadalquivir. II Simposio sobre el Agua en Andalucía, 523-532 págs.
- GUISANDE, C.; LOPEZ, T. & TOJA, J., 1985.- Zooplancton del estuario del Río Guadalquivir. II Simposio sobre el Agua en Andalucía, 361-372 págs.
- VAN DER LANDE, V.M. & HOLTHUIS, L.B., 1986.- The Type Locatity of Eoperipatus Sumatranus (Sedgwick, 1888), With Biographical Notes On Its Collector W.J.E. Hekmeijer. Zool. Bijdragen, n° 33, 22-págs.
- VARIOS.- Ecología del Delta del Po. Nova Thalassia, 7(2): 454 págs.



NOTICIAS

NOTICIAS DEL SIL

Como cada año a principios de 1987 hemos recibido los socios, información sobre actividades de los grupos de trabajo del SIL. En este Alquibla incluimos parte de esta información para animaros a todos a participar como socios en la SIL (Sociedad Internacional de Limnología). Además de recibir esta información y los tomos correspondientes a los congresos que se celebran cada tres años, podreis formar parte de grupos de trabajo que existen en el seno del SIL, los cuales realizan también simposios o se mantienen en contacto por otros medios. Como el Presidente de la AEL es el representante del SIL en España, os animo a que aumenteis el número de afiliados al SIL. Ello redundará en beneficio de la Limnología en general y de la española en particular.

En cualquier caso escribidme.

NARCIS PRAT
Facultad de Biología
Departamento de Ecología
Avda. Diagonal 645
08028 BARCELONA

SYMPOSIA & WORKING GROUPS

Many symposia, workshops, and SIL Working Groups, all endorsed or sponsored by SIL, have met recently or will meet in the near future. Further details or contacts may be obtained from General Secretary Wetzel or the noted chairpersons. Some symposia and workshops are scheduled for the evening sessions of the 23rd Congress in New Zealand.

- a. A 3rd Workshop on the Promotion of Limnology in Developing Countries is being organized for the 23rd Congress in New Zealand, supported in part by residual funds from the two congresses in Japan and France (E. White), Chairperson).
 - b. 4th International Symposium on Inland Saline Waters (Spain, 1988; F. A. Comin, Chairperson).
 - c. International Conference on Biomaniplulation Management of Lakes (Israel, May 1987; M. Gophen, Chairperson).
 - d. 5th International Congress on Ephemeroptera (Australia, February 1987; I. Campbell, Chairperson).
 - e. International Conference on Reservoir Limnology and Water Quality (Czechoslovakia, early 1987; M. Straškraba, Chairperson).
 - f. 2nd Symposium on Off-Flavours in the Aquatic Environment (Japan; September, 1987; P.-E. Persson, Chairperson).
 - g. Fish Biology Conference (South Africa, 1987; M. Bruton, Chairperson).
 - h. 9th International Plecoptera Conference (Marysville, Australia; February, 1987; I. Campbell, Chairperson).
 - i. Cooperative Research Workshop on Development of Ways and Methods of Defining the Structure and Functioning of Inland Waters (Poland, September 1987; M.A. Szumiec, Chairperson).
 - j. International Symposium on Restoration of Degraded Ecosystems (India, October 1987; V. Kaul, Chairperson).
 - k. 30th Annual Conference on Great Lakes Research, International Association for Great Lakes Research (Michigan, May 1987; B. Eadie, Chairperson).
 - l. International Symposium on Hydrology of Wetlands in Semiarid and Arid Regions (Spain, May 1988; P. Arambarri, Chairperson).
 - m. The Plankton Ecology Working Group (PEG) continues to be among the most active. Recent workshops included (i) 14th on the modelling of zooplankton populations (The Netherlands), (ii) 15th on the diurnal plankton rhythms and interactions (Ontario, Canada), and (iii) 16th on fish-zooplankton interactions (London, England). Other meetings are planned (A. Duncan, Contact Chairperson).
 - n. The International Working Group on Deep Coring Operations in Lake Biwa and Paleolimnological Work on Relict Lakes of the World continues its many meetings and organizational activities under the leadership of Prof. S. Horie (see 3rd Newsletter (1983) of the International Project on Paleolimnology and Late Cenozoic Climate). Volumes 10 and 11 of the massive series Paleolimnology of Lake Biwa and the Japanese Pleistocene were recently issued and continuing volumes are in preparation.
 - o. The Working Group on Microbial Activities and the Carbon Cycle in Fresh Waters has published the proceedings of their 2nd International Symposium of 1983 in the *Ergebnisse der Limnologie*. The 3rd Symposium is being organized for 1987 (T. Cappenberg, Chairperson).
 - p. The proceedings of the 2nd Workshop of the Working Group on Aquatic Primary Productivity (GAP) was published (*J. Plankton Res. and Aquatic Botany*). A 3rd Workshop is planned for 1987 in France (T. Berman, Chairperson).
 - q. The Working Group on Running Waters is promoting the organization of several meetings on processes in natural and managed stream ecosystems.
 - r. The Working Group on Wetlands held the 2nd International Workshop on Wetlands in Czechoslovakia in 1984; its proceedings are currently in press. Further workshops are in preparation including one on the Hydrology of Wetlands in Spain, 1988.
 - s. The Working Group on Periphyton is preparing a detailed methods manual for analyzing the structure and function of periphyton populations and communities. The manual is about two-thirds completed (R.G. Wetzel, Chairperson).
 - t. The Working Group on Teaching of Limnology in developing countries is coordinating and developing effective teaching protocols, methods, and resources. During the SIL Congress in Lyon the Working Group was asked to assemble a list of sources of teaching materials in limnology, with particular emphasis on materials appropriate for third-world countries.
 Various types of teaching resources are being assembled. If you have materials that you would be willing to share with others, these would be added to a cumulative data base being prepared. Alternatively, you may wish information on the existing data base of teaching materials. Please send a description of your teaching materials that may help, or your specific needs, to: Dr. Mahlon G. Kelley, Department of Environmental Sciences, University of Virginia, Charlottesville, Virginia 22903 USA and Dr. F. Schanz, Hydrobiology Section, Seestr. 187, CH-8802 Kilchberg, Switzerland.
- u. The Working Group on Tropical Limnology and the SIL officers and national representatives have been attempting to enhance limnological research and training in developing countries, particularly in the tropics and subtropics. Although the funds available from SIL, the V. Tonolli Memorial Fund for Furthering Limnology in Developing Countries (now invested and earning approximately 11% per annum), and other sources are still small. A small program was initiated in 1987, but much assistance is needed from members for the development of effective training resource materials or simply donations, large or small (see option on statement of dues).

Many other limnological and hydrological meetings are compiled by the Committee on Water Research (contact Secretary, COWAR, 51 Blvd. de Montmorency, F-75016 Paris).

SOCIETAS INTERNATIONALIS LIMNOLOGIAE

International Association of Theoretical and Applied Limnology

APPLICATION FOR MEMBERSHIPName in full _____
(Please type or print; capitalize or underscore last name)Mailing Address _____
(Business address preferred)_____

Postal Code _____

Official Title or Position: _____

Date of Birth: _____

Fields of Aquatic Research or Interest: _____

Academic Degrees: _____

MEMBERSHIP

Membership in SIL shall consist of persons who are actively interested in the advancement of limnology and its applications. Membership categories consist of:

- REGULAR MEMBER** (50 SFr or equivalent [cf. attached sheet] per annum);
- ASSOCIATE MEMBER** (institutional libraries, organizations; 100 SFr or equivalent [cf. attached sheet] per annum);
- LIFE MEMBER.** Individuals who make major financial contributions to SIL. The minimum contribution for this category of membership consists of 70 times the prevailing dues. These contributions will be placed in a special endowment fund intended to help young limnologists attend congresses and other meetings sponsored by SIL.

Exchange rates are established each November 1st for the following calendar year. Payments may be made to the General Secretary-Treasurer or in certain countries to cooperating National Representatives (cf. attached sheet for current rates as issued with each Annual Circular in January).

Honorary and Emeritus membership categories are also available to longterm members of SIL; contact the General Secretary for greater details.

The publications of SIL are essentially triennial. The *Proceedings (Verhandlungen)* consist of massive volumes (ca. 3000 pages) of scientific papers delivered at the triennial congresses of SIL. Irregular *Communications (Mitteilungen)* consist of critical analyses of methods and other topical subjects and are published as finances of SIL permit. Payment of annual membership dues is required whether journals are received in one particular year or not. *Proceedings* and *Communications* are issued to all members who are in good standing for the entire triennium during which the publications were produced. Back issues of SIL publications are available for purchase; contact the General Secretary for details.

In addition, individual members of SIL can obtain the Archiv für Hydrobiologie publication series, an official organ of the Association, at a 25% price reduction through the General Secretary.

- The SIL Index of Past Publications** includes a detailed author and subject index of all papers published in the *Proceedings* (Vol. 1-20) and *Communications* (Vol. 1-21). This valuable source volume is available at cost to members (20 SFr or US \$ 10).

I enclose payment for:

Membership dues for calendar year(s): _____

Index to Past Publications of SIL: _____

Total Remittance _____

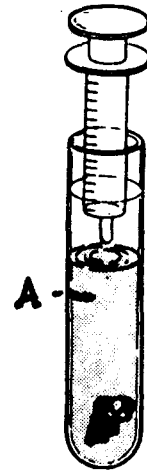
(Remittance in US dollars being sent from a foreign country *must* be drawn on a major international bank in the USA that is recognized by the Federal Reserve System.)

Mail application with your remittance to your national representative (see attached) or to:

Prof. Robert G. Wetzel, Gen. Sec.-Treas. • W. K. Kellogg Biological Station • Michigan State University • Hickory Corners, Michigan 49060 USA

LOS HUMEDALES EN ESPAÑA

REAL ACADEMIA DE CIENCIAS
EXACTAS, FÍSICAS Y NATURALES



BASES CIENTÍFICAS PARA LA PROTECCIÓN

Durante los días 22 y 23 de Enero de este año se celebró en la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, un seminario monográfico sobre los humedales españoles.

La Academia ha vuelto a recuperar su tradición en el área de las Ciencias Naturales de reunir a un grupo de científicos de campos profesionales muy distintos - (geólogos, hidrogeólogos, botánicos, zoólogos y ecólogos) y exponer en sesión pública y después en un libro, sus opiniones sobre un tema determinado. En este caso, se ha escogido nuestras áreas encharcables como reconocimiento de que suponen uno de los rasgos fisiográficos más singular de la Península Ibérica.

En las siguientes páginas se presenta el programa de las charlas que tuvieron lugar y que constituirán - los capítulos de un libro de próxima aparición que editará la Academia.

PROGRAMA

Jueves 22

- 1 Salutación a los participantes. Presentación del Seminario por el Prof. D. M. Ramón Llamas Madurga (Dpto. de Geodinámica. Universidad Complutense de Madrid).

Las zonas encharcables españolas: el marco conceptual. Por el Prof. D. Fernando González Bernáldez (Dpto. de Ecología. Universidad Autónoma de Madrid).

Teoría y modelado de los Sistemas fluctuantes. Por el Prof. D. Ramón Margalef (Dpto. de Ecología. Universidad de Barcelona).

Peculiaridades de la Hidrología de los complejos palustres españoles. Por el Prof. D. Emilio Custodio (Escuela T. S. de Ingenieros de Caminos. Universidad Politécnica de Cataluña).

Clasificación de los complejos palustres españoles. Por el Prof. D. Miguel Alonso (Dpto. de Ecología. Universidad de Barcelona).

Las lagunas de la Mancha: un ejemplo de sales en ambiente continental. Por el Prof. D. José Andrés de la Peña (Dpto. de Petrología. Facultad de Ciencias Geológicas. Universidad Complutense de Madrid).

Las lagunas saladas españolas. Por el Prof. D. Carlos Montes (Dpto. de Ecología. Universidad Autónoma de Madrid).

El Parque Nacional de Doñana (I). El medio físico. Por el Prof. D. Ramón Llamas Madurga (Dpto. de Geodinámica. Universidad Complutense de Madrid).

El Parque Nacional de Doñana (II). El medio natural. Por el Dr. D. Javier Castroviejo (Estación Biológica de Doñana. C.S.I.C. Sevilla).

La vegetación de las zonas encharcables españolas. Por el Prof. D. Salvador Rivas (Facultad de Farmacia. Universidad Complutense de Madrid).

Aves acuáticas en las áreas encharcables españolas. Por el Prof. D. Manuel Fernández Cruz (Facultad de Ciencias Biológicas. Universidad Complutense de Madrid).

Hidrología de las Tablas de Daimiel. Por el Dr. D. Bernardo López Camacho, (Servicio Geológico de Obras Públicas M.O.P.U. Madrid).

Viernes 23

Ecología de los microorganismos de los sistemas lacustres españoles. Por el Prof. D. Ricardo Guerrero (Dpto. de Microbiología. Universidad Autónoma de Barcelona).

El Mar Menor: Fisiografía y biota acuática de una laguna hipersalina y su evolución reciente. Por el Prof. D. Joan Domenec Ros (Dpto. de Ecología. Universidad de Barcelona).

Las lagunas costeras del Delta del Ebro: Un paradigma de la influencia de sistemas agrícolas sobre medios naturales. Por el Prof. D. Francisco Comin (Dpto. de Ecología. Universidad de Barcelona).

Ecología de las marismas del Odiel y el Tinto. Por el Prof. D. Enrique Figueroa (Dpto. de Ecología. Universidad de Sevilla).

Coloquio.

Aprobación de Conclusiones y clausura del Coloquio.

Queremos confeccionar un número especial de Alquibla en el que figuren los socios, la especialidad dentro de la Limnología y sus Centros de trabajo. Para ello necesitamos actualizar el fichero de socios, por lo que os rogamos rellenéis el impreso adjunto y nos lo envíeis lo antes posible.

Si vais al Congreso de Sevilla nos lo podeis entregar allí. Rogamos el máximo de colaboración por parte de los socios, porque desde el Alquibla anterior hasta ahora sólo hemos recibido esta ficha rellena por aproximadamente un 30% de los socios.

.....

NOMBRE Y APELLIDOS: _____

CENTRO DE TRABAJO : _____

DIRECCION CENTRO DE TRABAJO: _____

CIUDAD: _____ CODIGO POSTAL: _____

TELEFONO: _____

ESPECIALIDAD LIMNOLOGICA: _____

AREA GEOGRAFICA: _____

ASOCIACION ESPAÑOLA DE LIMNOLOGIA
Museo Nacional de Ciencias Naturales
C/ José Gutiérrez Abascal, 2
28006 - MADRID

TARJETA DE PEDIDO

Deseo recibir:	<u>PRECIO</u>	
	Socios	No socios
<input type="checkbox"/> - Actas del I Congreso Español de Limnología.	1.000 rs / 14 Francos Suizos	2.000 rs / 28
<input type="checkbox"/> - Lista faunística y bibliográfica de los heterópteros acuáticos de España y Portugal.	400 rs / 6 " "	600 rs / 9
<input type="checkbox"/> - Clave de identificación de los carófitos de la Península Ibérica. . .	250 rs / 4 " "	350 rs / 5,5
<input type="checkbox"/> - Lista faunística y bibliográfica de los coleópteros acuáticos Dryopoidea de la Península Ibérica e Islas Baleares	250 rs / 4 " "	350 rs / 5,5
<input type="checkbox"/> - Lista faunística y bibliográfica de los moluscos de las aguas continentales de la Península Ibérica e Islas Baleares.	500 rs / 7,5 " "	800 rs / 11
<input type="checkbox"/> - Clave de identificación de las esponjas de agua dulce de la Península Ibérica	200 rs / 3,5 " "	300 rs / 5
<input type="checkbox"/> - LIMNETICA. Nº 1	2.000 rs / 28 " "	3.000 rs / 42

Enviar esta tarjeta de pedido junto con cheque bancario a: ASOCIACION ESPAÑOLA DE LIMNOLOGIA
Museo Nacional de Ciencias Naturales
C/ José Gutiérrez Abascal, 2
28006 - MADRID

