

ALQUIBLA

Boletín Informativo de la

Asociación
Ibérica de
Limnología

Associação
Ibérica de
Limnologia

AIL



Año 2009. Nº 48

Sumario

Notas informativas	3
Actividades de la Asociación	11
Trabajos de Investigación	21
Nuevas Publicaciones de interés	46

ALQUIBLA se publica una vez al año por la Asociación Ibérica de Limnología, para distribuir a sus miembros y otros colectivos la información y los trabajos en relación con el agua y sus múltiples facetas, tanto teóricas como aplicadas. Está disponible en formato PDF en la página web de la asociación en <http://www.limnologia.eu> donde también pueden descargarse los números anteriores.

Toda la correspondencia relacionada con este boletín, así como contribuciones al mismo deben enviarse al Vocal encargado de Publicaciones de la Asociación, por correo electrónico o bien ordinario:

C/ Porche, 2 – 1º. 46920 - Mislata (Valencia)
Teléfono: 649 836 836. E-mail: juan.soria@uv.es

Edita: ASOCIACION IBÉRICA DE LIMNOLOGIA
ISSN: 1134-5535. Depósito Legal: M-44149-1988

Directiva de la Asociación Ibérica de Limnología:

Presidencia: Sergi Sabater (Univ. Girona)

Vicepresidencia: Manuel S. Graça (Univ. Coimbra)

Tesorería: Eugenio Rico (Univ. Autónoma Madrid)

Secretaría: Arturo Elósegui (Univ. País Vasco)

Vocales: Joan Armengol (Univ. Barcelona)

Julia Toja (Univ. Sevilla)

Juan Miguel Soria (Univ. Valencia)

Antonio Camacho (Univ. Valencia)

Nuria Bonada (Univ. Barcelona)

Maria Joao Feio (Univ. Coimbra)

Isabel Muñoz (Univ. Barcelona)

Con un mes de retraso; pero aquí estamos tras las fiestas navideñas....

Notas informativas

Recordamos la página web de la AIL <http://www.limnologia.net>
También la página web de la revista Limnetica <http://www.limnetica.net>
El blog de los jóvenes: <http://jiail.blogspot.com/>

Como se ha indicado en repetidas ocasiones, se ruega a todos los socios, que ya son apenas unas decenas, que no reciban nuestros comunicados por correo electrónico, faciliten la dirección de la misma con el fin de incluirlas en nuestras bases de datos. Alquibla ya no se publica en papel, tan sólo en PDF. Podeis escribirme a juan.soria@uv.es

Por decisión de la Asamblea General de socios celebrada en Huelva, están disponibles en la web los ejemplares de Limnetica del 1 al 27 con los textos completos. De los dos ejemplares últimos, sólo está disponible los resúmenes. Para la primavera está previsto distribuir un CD-ROM con el contenido en PDF de Limnetica entre los socios.

Por último, se está trabajando en la creación de una Base de Datos accesible desde Internet donde incorporar las Listas de la flora y la fauna de los sistemas acuáticos, que hasta ahora se venía publicando en papel. Ya está en marcha, aunque el contenido es parcial, pues tardaremos varios años en incorporar todos los listados publicados y las nuevas actualizaciones que vayan apareciendo. El enlace provisional es <http://www.limnetica.com/listas> y podeis sugerirnos todo lo que sea para mejorar el contenido o posibilidades.

Asimismo, se creará una página web con los lagos de España, donde pretendemos colocar de forma accesible información sobre los lagos, lagunas y humedales de España, para que sirva de referencia a cualquiera interesado en el tema.

Por último, dado que Alquibla sólo se publica en PDF, hemos cambiado el formato de la publicación para hacerlo más “electrónico”, dando un tamaño de página normal para las pantallas de ordenador, en apaisado tipo diapositiva, más adecuado para leer en una pantalla que los formatos verticales utilizados para imprimir sobre papel. Si alguien realiza una impresión, lo más adecuado es utilizar el papel en formato horizontal, o bien imprimir dos páginas por hoja de papel en vertical.



2010
Limnologia

XV Congresso da Associação Ibérica de Limnologia

5 | 9 Julho 2010
Universidade dos Açores
PONTA DELGADA

Bienvenido

Desde su fundación, en 1981, la Asociación Ibérica de Limnología (AIL), celebra de dos en dos años su congreso que es un lugar de encuentro de los investigadores de esta área, donde se da a conocer el trabajo desarrollado, donde se intercambian experiencias y conocimientos y difunden los avances y las innovaciones, no sólo a la comunidad académica, sino también a la sociedad en general.

La Universidad de Azores, en la ciudad de Ponta Delgada, celebra del 5 a 9 de Julio este importante evento para la limnología Ibérica. El comité organizador, en nombre de la Universidad de Azores y de la Asociación Ibérica de Limnología, invita a todos los interesados a que participen en el XV Congreso de la AIL, donde se pueden presentar y conocer las últimas investigaciones sobre limnología, disfrutando de la belleza y singularidad de las Azores, el archipiélago más joven y más remoto de la Unión Europea.

El congreso incluirá sesiones plenarias con oradores invitados, sesiones temáticas paralelas, sesiones especiales, sesiones posters, visitas técnicas y eventos sociales.



Lugar de la Celebración

El congreso se realizará en el Campus de Ponta Delgada de la Universidad de Azores.

Ponta Delgada es la sede del ayuntamiento del mismo nombre y está localizada en la Isla de San Miguel, en el Archipiélago de las Azores.

La ciudad tiene 46 102 habitantes y en el ayuntamiento viven 64 516 personas, en un área de 233 km². Es, también, la Sede del Gobierno de la Región Autónoma de las Azores.

Temas

Las principales áreas temáticas que se abordarán en el congreso son:

- T1 Biología y conservación de los organismos acuáticos
- T2 Ecología de ríos, lagos, embalses y humedales
- T3 Ecología microbiana
- T4 Ecotoxicología
- T5 Ecohidráulica
- T6 Procesos ecológicos
- T7 Procesos biogeoquímicos
- T8 Redes tróficas
- T9 Cambios globales: cambios climáticos y antrópicos, pretéritos y actuales
- T10 Especies invasoras y funcionamiento de ecosistemas
- T11 Calidad y gestión de ambiente
- T12 Limnología e insularidad
- T13 Nuevas metodologías y técnicas en limnología
- T14 Zonas riparias
- T15 Restauración ambiental

Sesiones Especiales

El comité organizador alienta a la organización de sesiones especiales durante el congreso. En este sentido, se invita a cualquier persona interesada en organizar una sesión especial para presentar su propuesta y respectivo tema.

Fechas Importantes

Las inscripciones en el congreso y la presentación de resúmenes se harán a través de la página web del congreso

www.limnologia2010.com

teniendo en cuenta los siguientes plazos límite:

- Recepción de los resúmenes y Registro y pago (a coste normal) - **31 DE MARZO DE 2010**
- Comunicación de la aceptación de los resúmenes - **30 DE ABRIL DE 2010**
- Registro y pago a coste incrementado - **A PARTIR DE 1 DE ABRIL DE 2010**

Pre-Registro

Para estar siempre informado sobre todas las noticias, circulares y notificaciones, haga su pre-registro directamente en la página web del congreso.

Comité Científico

Vítor Gonçalves
Universidade dos Açores, CIBIO-Açores, Portugal
(Presidente)

Rui M.V. Cortes
Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Portugal

Narcís Prat
Universidade de Barcelona, Espanha

Isabel Pardo
Universidade de Vigo, Espanha

Armindo S. Rodrigues
Universidade dos Açores, Portugal

Lúcia Guilhermino
Universidade do Porto, Portugal

Javier Alba-Tercedor
Universidade de Granada, Espanha

Arturo Sousa Martin
Universidade de Sevilla, Espanha

Blas Lorenzo Valero-Garcés
Instituto Pirenaico de Ecología (CSIC), Espanha

Maria C.P. Freitas
Universidade de Lisboa, Portugal

Presentación Carrillo Lechuga
Universidade de Granada, Espanha

Manuel A.S. Graça
Universidade de Coimbra, Portugal

António Brito
Universidade do Minho, Portugal

Contactos

XV Congresso da AIL
Universidade dos Açores
Departamento de Biologia
Rua Mãe de Deus, 13A
9501-801 Ponta Delgada
Portugal

secretariado@limnologia2010.com
Teléfono: +351296650102
Fax: +351296650100

<http://www.limnologia2010.com>

Comité Organizador

Vítor Gonçalves
Universidade dos Açores, CIBIO-Açores (Presidente)

Pedro Raposeiro
Universidade dos Açores, CIBIO-Açores (Secretario)

Ana Cristina Costa
Universidade dos Açores, CIBIO-Açores (Tesorero)

José Manuel N. Azevedo
Universidade dos Açores, CIRN

João Porteiro
Universidade dos Açores, CIBIO-Açores

Dina Pacheco
Direcção Regional do Ordenamento do Território
e dos Recursos Hídricos
Secretaria Regional do Ambiente

Bem Vindo

Desde a sua fundação, em 1981, a Associação Ibérica de Limnologia (AIL), realiza de dois em dois anos o seu congresso que serve de ponto de encontro entre investigadores desta área e onde se dá a conhecer o trabalho desenvolvido, se trocam experiências e conhecimentos e se divulgam avanços e inovações, não só à comunidade académica como, também, à sociedade em geral.

A Universidade dos Açores, na cidade de Ponta Delgada, acolhe de 5 a 9 de Julho de 2010 este importante evento para a Limnologia ibérica. A comissão organizadora, em nome da Universidade dos Açores e da Associação Ibérica de Limnologia, convida todos os interessados a participarem no XV Congresso da AIL, onde poderão apresentar e ficar a conhecer os mais recentes estudos sobre Limnologia, disfrutando simultaneamente da beleza e singularidade dos Açores, o mais jovem e mais remoto território da União Europeia.

O congresso inclui sessões plenárias com oradores convidados, sessões temáticas paralelas, sessões especiais, sessões de painéis, visitas técnicas e eventos sociais.



Local

O congresso decorrerá no Campus de Ponta Delgada da Universidade dos Açores.

Ponta Delgada é a sede do concelho do mesmo nome e localiza-se na ilha de São Miguel, no Arquipélago dos Açores (Portugal).

A cidade tem uma população de 46 102 habitantes, e no município vive uma população de 64 516 pessoas, numa área de 233 Km². É, também, a Sede do Governo Regional da Região Autónoma dos Açores.

Temas

As áreas temáticas principais a abordar neste congresso são:

- T1 Biologia e conservação dos organismos aquáticos
- T2 Ecologia de rios, lagos, albufeiras e zonas húmidas
- T3 Ecologia microbiana
- T4 Ecotoxicologia
- T5 Ecohidráulica
- T6 Processos ecológicos
- T7 Processos biogeoquímicos
- T8 Redes tróficas
- T9 Alterações globais: alterações climáticas e antrópicas, passadas e actuais
- T10 Espécies invasoras e funcionamento de ecossistemas
- T11 Qualidade e gestão do ambiente
- T12 Limnologia e insularidade
- T13 Novas metodologias e técnicas em Limnologia
- T14 Zonas ripárias
- T15 Restauração ambiental

Sessões Especiais

A comissão organizadora incentiva a organização de sessões especiais durante o congresso. Neste sentido, convidam-se todos os interessados em organizar sessões especiais a apresentarem a sua proposta indicando o respectivo tema.

Datas Importantes

As inscrições no congresso e a submissão de resumos serão feitas através da página do congresso

www.limnologia2010.com

tendo em atenção as seguintes datas limite:

Submissão de resumos e Inscrição e pagamento a custo normal - **31 DE MARÇO DE 2010**

Comunicação da aceitação dos resumos - **30 DE ABRIL DE 2010**

Inscrição e pagamento a custo acrescido - **A PARTIR DE 1 DE ABRIL DE 2010**

Pré-Registo

Para no futuro estar sempre informado sobre todas as notícias, circulares e notificações, faça o seu pré-registo na página do congresso.

Comissão Científica

Vítor Gonçalves

Universidade dos Açores, CIBIO-Açores, Portugal
(Presidente)

Rui M.V. Cortes

Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Portugal

Narcís Prat

Universidade de Barcelona, Espanha

Isabel Pardo

Universidade de Vigo, Espanha

Armindo S. Rodrigues

Universidade dos Açores, Portugal

Lúcia Guilhermino

Universidade do Porto, Portugal

Javier Alba-Tercedor

Universidade de Granada, Espanha

Arturo Sousa Martin

Universidade de Sevilha, Espanha

Blas Lorenzo Valero-Garcés

Instituto Pirenaico de Ecologia (CSIC), Espanha

Maria C.P. Freitas

Universidade de Lisboa, Portugal

Presentación Carrillo Lechuga

Universidade de Granada, Espanha

Manuel A.S. Graça

Universidade de Coimbra, Portugal

António Brito

Universidade do Minho, Portugal

Contactos

XV Congresso da AIL

Universidade dos Açores
Departamento de Biologia
Rua Mãe de Deus, 13A
9501-801 Ponta Delgada
Portugal

secretariado@limnologia2010.com

Telefone: +351296650102

Fax: +351296650100

<http://www.limnologia2010.com>

Comissão Organizadora

Vítor Gonçalves

Universidade dos Açores, CIBIO-Açores (Presidente)

Pedro Raposeiro

Universidade dos Açores, CIBIO-Açores (Secretário)

Ana Cristina Costa

Universidade dos Açores, CIBIO-Açores (Tesoureiro)

José Manuel N. Azevedo

Universidade dos Açores, CIRN

João Porteiro

Universidade dos Açores, CIBIO-Açores

Dina Pacheco

Direcção Regional do Ordenamento do Território
e dos Recursos Hídricos
Secretaria Regional do Ambiente

Convocatoria del Sexto Premio de Investigación en Limnología

La Asociación Ibérica de Limnología anuncia las Bases que rigen la concesión del Sexto Premio de Investigación en Limnología.

1. Podrán presentarse al Premio todos los autores españoles y portugueses de Tesis Doctorales cuyo tema verse sobre Limnología, que incluye la ecología de ríos, lagos, embalses, lagunas costeras, zonas húmedas, biogeoquímica, paleolimnología, desarrollo de metodologías relacionadas con estos ecosistemas, taxonomía o biogeografía de especies acuáticas y todos los aspectos de la ecología acuática continental teórica y aplicada como gestión y conservación, evaluación de impactos, ecotoxicología y contaminación.
2. El Premio está dotado con una beca de 1.200 €uros en metálico, una colección de las publicaciones de la A.I.L. y la inscripción gratuita como socio de la Asociación durante dos años si el ganador no es ya miembro de la Asociación.
3. El autor de la Tesis premiada se compromete a impartir una conferencia de treinta minutos durante la celebración del próximo XV Congreso de la A.I.L., y escribir en el plazo de seis meses un artículo general sobre el tema de la misma, o sobre un aspecto concreto de interés, que será publicado en un número de *Limnetica*, si no lo ha sido con anterioridad.
4. Para esta convocatoria, las Tesis deben haberse defendido en el bienio 2008-2009. El plazo de presentación de los candidatos termina el día 30 de abril del 2009.
5. Los candidatos deben enviar la documentación siguiente por correo certificado y debidamente embalado a la Secretaría de la A.I.L., A la at. Arturo Elosegí. Departamento de Biología Vegetal y Ecología. Facultad de Ciencia y Tecnología. Universidad del País Vasco. Apartado de correos, 644. 48080 - Bilbao. España:
 - Solicitud firmada en la que se indiquen los datos personales, dirección postal donde recibir la correspondencia, así como el interés en participar en este premio, dirigida a la Secretaría de la A.I.L.
 - Fotocopia de un Documento Oficial de Identificación nacional.
 - Una copia compulsada del acta del grado de Doctor o documento que acredite la fecha de la lectura.
 - Un ejemplar de la Tesis Doctoral encuadernada
 - Una copia de todas las publicaciones derivadas de la Tesis Doctoral.
6. Asimismo, deberán remitir por correo electrónico a juan.soria@uv.es un resumen de la Tesis en castellano o inglés de hasta dos páginas de extensión.
7. El Jurado evaluador será designado por la Junta Directiva de la A.I.L. El fallo del Jurado será inapelable.
8. El fallo del Premio se comunicará al ganador a primeros de junio de 2010 y se anunciará públicamente en la Asamblea General Ordinaria de la AIL. El acto público de entrega del Premio tendrá lugar durante la celebración del XV Congreso de la A.I.L. en las Azores el 9 de julio de 2010.
9. Los resúmenes de las Tesis presentadas serán publicados en *ALQUIBLA* si no lo han sido con anterioridad. Las tesis enviadas serán devueltas a los autores una vez entregado el premio, excepto el ejemplar premiado que pasará a los fondos de la Asociación.
10. El hecho de concursar supone la aceptación de estas bases.
11. Para cualquier consulta dirigirse a la Secretaría de la Asociación por correo ordinario o electrónico a arturo.elosegi@ehu.es

A vueltas con la Acreditación de especialistas

Con esto de las navidades, estaba pensando en que mensajes importantes debía enviar antes de fin de año, y me he dado cuenta de que os he descuidado a todos los que habeis estado implicados en mayor o menor medida en el tema de las acreditaciones de la AIL.

Como recordareis, en el congreso de Huelva os contamos que el MARM tenia una propuesta firme de la AIL, que estaban en principio de acuerdo, pero que habia lo que ellos denominaban pequeños problemas burocraticos derivados de la nueva Ley de Contratos, que esperaban que se resolverian sin mucha dilacion.

El 20 de noviembre del año pasado (2008) volvieron a ponerse en contacto para insistir en que habia algun pequeño problema burocratico, pero que esperaban que se solucionara pronto.

Un año despues, en noviembre de 2009 la cosa seguia parada, y sin visos de solucion. Aparentemente quieren establecer el tema de la acreditacion con ENAC, que es la empresa que acredita la mayor parte de las cosas, aunque no se que capacidad pueden tener para esto, a no ser que decidan subcontratar a alguien de la AIL para ello. En cualquier caso, recordad que ENAC acredita empresas, que es algo que discutimos en su día y que no nos parecia muy adecuado.

En resumen: por parte del Ministerio no se ve interés o capacidad para seguir adelante con el tema de las acreditaciones a traves de la AIL. Creo que esto es el final de un proceso, al menos temporalmente.

Lamento profundamente que el tiempo y esfuerzo que habeis dedicado a este tema no haya dado sus frutos. Tal vez en un futuro las cosas pinten mejor.

Mientras tanto, muchas gracias por vuestra ayuda. Arturo Elo segi.

El MARM publica el trabajo “Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de Hábitats de Interés Comunitario en España”, realizado con la colaboración de la AIL.

La Dirección General de Medio Natural y Política Forestal del Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino (MARM) acaba de publicar el trabajo de “Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España”. En este trabajo se caracterizan ecológicamente los 117 tipos de Hábitats de Interés Comunitario (HIC) que, recogidos en la Directiva Hábitats, están actualmente presentes en España, y se diseñan unos procedimientos para la evaluación de su estado de conservación. En el caso de los ecosistemas acuáticos epicontinentales la AIL ha colaborado, tanto a través de sus socios, que han participado como autores a título individual, como por parte de los revisores científicos nombrados por la Asociación para avalar la solvencia científica de los trabajos. Para abrir los trabajos a la posibilidad de la participación de nuestros socios, la AIL envió a sus socios, en diciembre de 2006, una carta informando sobre la solicitud de colaboración que nos hacia el Ministerio. Los socios interesados hicieron llegar sus CV al Ministerio, el cual hizo una selección entre ellos y les asignó responsabilidades concretas para el desarrollo de los aspectos relacionados con los ecosistemas acuáticos epicontinentales. Entre estos, nuestros socios han coordinado equipos multidisciplinares (creados por el MARM) que englobaban los siguientes hábitats o grupos de hábitats:

HICs del grupo 31 – Ecosistemas leníticos de interior (Lagos, lagunas y humedales).

HICS del grupo 32 – Ríos.

HIC 1150: Lagunas costeras

HIC 1180 Estuarios

HICs 1310, 1410 y 1420 – Marismas

Los trabajos sobre estos HICs, si bien coordinados por socios de la AIL, se han desarrollado por parte de equipos multidisciplinares creados a ese efecto por el MARM. En general estos equipos han contado con científicos de más de una docena de sociedades científicas españolas, formando un equipo que, para todos los HICs, englobaba más de 300 investigadores.

Dada la extensión del mismo, de más de 10.000 páginas, dicho trabajo se ha publicado únicamente en formato DVD, y puede obtenerse mediante solicitud a la Dirección General de Medio Natural y Política Forestal del Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino, aunque está previsto que la totalidad de los trabajos estén disponibles próximamente en la página web del MARM. Avisaremos por nuestros medios de la aparición y disponibilidad a todos los socios.

Reseña del encuentro de Jóvenes Investigadores celebrado en Lousa (Portugal) en julio de 2009.

Ante el título del Encuentro de este año, *Elaboración y Redacción de Proyectos Científicos y Solicitudes de Plazas y Contratos de Investigación*, uno puede inquietarse un poco. Más aún cuando advierte que uno de los ejemplos es el programa Ramón y Cajal, el contrato de investigación más competitivo en territorio español. Uno puede pensar que resulta casi imposible llegar a ciertos niveles de excelencia y que no necesita que se lo recuerden. También puede pensar que es extremadamente difícil conseguir proyectos y no hay consejos que te puedan ayudar en esta tarea. Uno piensa muchas cosas... y a menudo se equivoca.

De los ponentes Javier Romero y João Carlos Marques hemos aprendido que la excelencia no es un mito inalcanzable. La excelencia es abrir una línea de investigación coherente y eficaz, que aporte nuevos conocimientos a la comunidad científica. La excelencia es elaborar proyectos que pretendan responder a preguntas necesarias sin hacer alardes superfluos, con equipos muy medidos de profesionales.

De las organizadoras Maria João Feio y Teresa de Jesus hemos aprendido que la excelencia se puede y se debe llevar a todos los niveles de la vida científica, en este caso a través de una perfecta organización, de la selección de un “marco incomparable” y de una delicada amabilidad.

De los Jóvenes Investigadores hemos aprendido que la excelencia es tomarnos a nosotros mismos en serio y canalizar nuestro entusiasmo hacia un trabajo en equipo que empieza a dar sus frutos. La Asamblea de este Encuentro ha sido prolífica en propuestas y ha servido también para estrechar nuestros lazos de amistad. A los que no habéis podido venir, esperamos veros en Açores para compartir este entusiasmo por nuestro camino compartido.

En resumen, un Encuentro de Jóvenes AIL que ha alcanzado todas las cotas de excelencia.

Héctor García Gómez, Universidad Complutense de Madrid.



ALQUIBLA 48: 15

Por parte de los socios Francisco Amat Doménech, Miguel Alonso, Daniel Boix, Carlos M. García Jiménez, Íñigo Sánchez García y Juan García de Lomas Latín se ha remitido el contenido de la siguiente carta con el fin de que la Junta Directiva de la Asociación la tome en consideración y sea enviada al Ministerio de Medio Ambiente y las autoridades implicadas en este tema para que no se comercialicen especies exóticas como elementos de jugos.



Asociación Ibérica de Limnología
C/ José Gutiérrez Abascal, 2
28006 - Madrid

Sra. D^a Marta Morén Abad
Directora General del Agua
Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino
Pza San Juan de la Cruz. Madrid.

Girona, 20 de diciembre de 2009

La reciente comercialización de unos “juguetes infantiles” por parte de varias marcas nos ha urgido a dirigirnos a usted. Estos juguetes consisten en un kit que incorpora **quistes o huevos durables de la especie exótica *Triops longicaudatus*** (Crustacea, Notostraca) originaria de Norteamérica. La introducción aparentemente inocente de estos artilugios preocupa a la Asociación Ibérica de Limnología, organización científica que grupa a los científicos y técnicos estudiosos de las aguas continentales, por ser una **vía fácil de entrada de especies exóticas a nuestros ecosistemas acuáticos**.

La comercialización de este tipo de productos, y la eventual dispersión en el medio natural (accidental o provocada) de ejemplares criados en casa, o de los propios quistes puede ocasionar **consecuencias medioambientales negativas sobre las comunidades acuáticas autóctonas de la Península Ibérica**. Es función de la AIL informar sobre los riesgos medioambientales que puede provocar el deficiente uso del mencionado “juguete”, y **solicitar por ello detener su comercialización** a fin de prevenir con ello potenciales **impactos negativos sobre las masas de agua temporales** de la Península Ibérica.

Existen **numerosos antecedentes** de efectos perjudiciales que las especies exóticas han causado sobre los ecosistemas acuáticos. Estas especies pueden incidir en varios procesos como la **depredación, hibridación genética, alteración del hábitat, desplazamiento competitivo, transmisión de enfermedades y parásitos**, entre otras. Todas ellas son expresión de las negativas

consecuencias sobre las especies nativas y la ecología de los sistemas acuáticos continentales. **Invasiones biológicas recientemente acaecidas** en sistemas acuáticos de la Península Ibérica alertan de los potenciales riesgos que puede conllevar la comercialización de este producto:

Se conocen casos concretos de otros crustáceos branquiópodos, como el de *Artemia franciscana*, también de origen americano, cuyo escape o suelta intencionada en medios acuáticos hipersalinos, a partir de quistes distribuidos comercialmente para diversos fines (acuariofilia, acuicultura, juego) ha ocasionado la casi total extinción de las especies autóctonas (*Artemia salina*, *A. parthenogenética* diploide y tetraploide) en marismas y salinas costeras de la Península Ibérica, de Francia y de Italia (Amat et al. 2005, 2007; Mura et al. 2006). Pueden mencionarse numerosos ejemplos en los que la suelta de especies exóticas acuáticas utilizadas como mascotas ha provocado alteraciones de la comunidad acuática y desaparición de poblaciones locales de especies autóctonas. Así, la suelta de galápagos exóticos (principalmente *Trachemys scripta* sbsp. *elegans*) ha motivado la reducción o la desaparición de poblaciones locales de galápagos autóctonos como el galápagos europeo (*Emys orbicularis*) o el galápagos leproso (*Mauremys leprosa*) (Cady y Joly, 2004), y la transmisión de salmonelosis a humanos ha motivado la prohibición de su comercio (Harris et al. 2009; Reglamento CE 2551/97). También son paradigmáticos los casos de suelta y traslocación de carpas y carpines (*Cyprinus carpio*, *Carassius auratus*) o cangrejos de agua dulce exóticos (principalmente *Procambarus clarkii*, *Cherax destructor* y *Pacifastacus leniusculus*) y los efectos negativos que provocan sobre la comunidad acuática en su conjunto, que incluyen desde la reducción de macrófitos, eliminación de otros peces e invertebrados autóctonos, el incremento de la turbidez, y efectos en cascada como la desaparición de anátidas (Rodríguez et al. 2003). Y cabe recordar que el anteriormente citado crustáceo *Artemia*, a partir de quistes de la especie americana *A. franciscana*, se ha distribuido, y se distribuye aun, en forma de kit o de juguete, denominado “sea-monkeys”, con la misma intención, destino y argumentos con los que, al parecer, se espera comercializar los diferentes juguetes que contienen huevos de *Triops*.

En el caso del juguete en cuestión se ha sugerido, por parte de los fabricantes, que los ejemplares que se venden son estériles. Este hecho –pendiente de ser demostrado– no es óbice para prohibir la comercialización de *Triops* exóticos, ya que en ocasiones los efectos indeseables sobre la comunidad no dependen de la reproducción de la especie exótica, sino que pueden deberse a la transmisión de nuevos parásitos o enfermedades, ausentes en el ecosistema antes de la introducción y a los que las especies autóctonas emparentadas no son resistentes. Tal es el caso de la introducción de cangrejos de agua dulce exóticos (p.ej. cangrejo rojo americano, *Procambarus clarkii* o cangrejo señal, *Pacifastacus leniusculus*), que hacen de vectores de la afanomicosis, una enfermedad fúngica que acaba rápidamente con el cangrejo de río autóctono (*Austropotamobius pallipes*) (Geiger et al. 2005; Diéguez-Urbeiondo 2006) o la transmisión por parte del visón americano del parvovirus de la enfermedad aleutiana al visón europeo (Mañas et al. 2001). Comentar que algunos de los productos afirman que con los huevos de *Triops* pueda existir la presencia de otras especies que cabe suponer que también serán exóticas para la fauna ibérica.

Todo ello pone de manifiesto que **se debe evitar el escape al medio natural de especies exóticas en general**, ya que se tiene constancia científica de los perjuicios que pueden causar sobre los equilibrios ecológicos de grupos taxonómicos relacionados, por lo que entendemos que deben tomarse medidas encaminadas a salvaguardar el patrimonio natural y la biodiversidad autóctonos de España y la Península Ibérica, en concordancia con la Ley 42/2007 del Patrimonio Natural y Biodiversidad (art. 52, apdo. 2: “*Las Administraciones públicas competentes prohibirán la introducción de especies, subespecies o razas geográficas alóctonas cuando éstas sean susceptibles de competir con las especies silvestres autóctonas, alterar su pureza genética o los equilibrios ecológicos.*”). Este artículo sería totalmente aplicable al caso particular de *Triops longicaudatus*, ya que en la Península Ibérica existen especies autóctonas del mismo género, como *Triops cancriformis* y *Triops mauritanicus* (Alonso 1996; Korn et al. 2006) que además se encuentran en grave riesgo de desaparecer de nuestro país ya que sus biotopos han sido sistemáticamente alterados o destruidos. En concreto, y por este motivo, *Triops cancriformis* se encuentra protegido en Cataluña.

Por todo lo anterior, se **SOLICITA al Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino:**

1º) **La inclusión de *Triops longicaudatus* y otras especies exóticas** del mismo grupo de branquiópodos (concostráceos, anostráceos y notostráceos) **en el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras**, de acuerdo a la Ley 42/2007 (art. 61, apdo. 2. “*La inclusión de una especie en el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras se llevará a cabo por el Ministerio de Medio Ambiente... Cualquier ciudadano u organización podrá solicitar la iniciación del procedimiento de inclusión o exclusión de una especie o subespecie, acompañando a la correspondiente solicitud una argumentación científica de la medida*). Se sugiere hacer extensible la catalogación a especies exóticas del mismo género para evitar la “trampa legal” que ha ocurrido en el caso de *Trachemys scripta* subsp. *elegans*, cuya prohibición comercial en la Unión Europea, se ha soslayado con la comercialización de otras especies afines, algunas tan emparentadas como *Trachemys scripta* subsp. *scripta*.

2º) **La retirada inmediata de este producto del mercado**, para evitar que su distribución pueda conllevar efectos indeseables sobre el medio ambiente y la biodiversidad de los sistemas acuáticos españoles.

3º) Entendiendo que este tipo de productos se ofertan desconociendo los posibles efectos perjudiciales sobre el medio ambiente, sería recomendable organizar campañas de **difusión, educación y concienciación del riesgo** que suponen las especies exóticas invasoras sobre la biodiversidad autóctona, y de la necesidad de que los juguetes que se comercialicen sean seguros tanto para los niños como para el medio ambiente.

4º) En el caso que la comercialización no se prohibiera, aunque entendemos que existen argumentos más que suficientes para su prohibición, sería imprescindible que el **producto fuera acompañado de información sobre el problema que se**

generaría al liberar estos organismos al medio natural. Además, se tendría que garantizar que en ningún caso la recolección del material biológico ha supuesto un efecto sobre el medio natural en el país de origen.

En nombre y representación de la AIL,



Sergi Sabater
Catedrático de Ecología, Universidad de Girona
Presidente de la Asociación Ibérica de Limnología (AIL)

Se acompaña la bibliografía citada en el documento que se adjunta:

Alonso M (1996) Crustacea, Branchiopoda. En: *Fauna Ibérica* Vol. 7. Ramos MA et al. (eds) Museo Nacional de Ciencias Naturales, CSIC, Madrid. 486 pp.

Amat F, Hontoria F, Ruiz O, Green A, Sánchez M, Figuerola J, Hortas F (2005) The American brine shrimp as an exotic invasive species in the Western Mediterranean. *Biological Invasions*, 7: 37-47.

Amat F, Hontoria F, Navarro JC, Vieira N, Mura G (2007) Biodiversity loss in the genus *Artemia* in the Western Mediterranean Region. *Limnetica* 26: 387-404.

Cadi A, Joly P (2004) Impact of the introduction of the red-eared slider (*Trachemys scripta elegans*) on survival rates of the European pond turtle (*Emys orbicularis*). *Biodiversity and Conservation* 13: 2511-2518.

Diéguez-Urbeondo J (2006) The dispersion of the *Aphanomyces astaci*-carrier *Pacifastacus leniusculus* by humans represents the main cause of disappearance of the indigenous crayfish *Austropotamobius pallipes* in Navarra. *Bull. Fr. Pêche Piscic.* 380-381: 1303-1312.

- Geiger W, Alcorlo P, Baltanas A, Montes C (2005) Impact of an introduced Crustacean on the trophic webs of Mediterranean wetlands. *Biological Invasions* 7: 49-73.
- Harris JR., Bergmire-Sweat D, Schlegel JH, Winpisinger KA, Klos RF, Perry C, Tauxe RV, Sotir MJ (2009) Multistate Outbreak of *Salmonella* Infections Associated With Small Turtle Exposure, 2007–2008. *Pediatrics* 124: 1388-1394.
- Korn M., Marrone F., Pérez-Bote JL, Machado M., Cristo M., Cancela da Fonseca L, Hundsdoerfer AK (2006) Sister species within the *Triops cancriformis* lineage (Crustacea, Notostraca). *Zoologica Scripta* 35: 301-322.
- Mañas S, Ceña JC, Ruiz-Olmo J, Palazón S, Domingo M, Wolfenbarger JB, Bloom ME. Wildlife Disease Association (2001) Aleutian mink disease parvovirus in wild riparian carnivores in Spain. *Journal of Wildlife Diseases* 37: 138-144.
- Mura G, Kappas I, Baxevanis A, Moscatello S, D'Amico Q, Medina G, Hontoria F, Amat F, Abatzopoulos T (2006) Morphological and Molecular data reveal the presence of the invasive *Artemia franciscana* in Margherita di Savoia salterns (Italy). *Internat. Rev. Hydrobiol.* 91: 539-554
- Rodríguez CF, Bécares E, Fernández-Aláez M (2003) Shift from clear to turbid phase in Lake Chozas (NW Spain) due to the introduction of American red swamp crayfish (*Procambarus clarkii*). *Hydrobiologia* 506-509: 421-426.

Reseña del Cuarto Curso de Modelos Ecológicos

Profesor: Sven Jorgensen

Lugar de celebración: Universidad de Córdoba

Coordinador: Rafael Villar. Área de Ecología. Universidad de Córdoba.

Fecha de celebración: del 16 al 21 de Noviembre de 2009

Asistentes: 19 alumnos (ver detalles en la tabla)

Es probable que en 2010 se celebre una nueva edición del curso, para el cual se ha ofrecido como lugar posible en la Universidad de Sevilla. Con suficiente antelación se informará a la lista de comunicaciones.

Lista de asistentes:

Eduardo Manuel Aguilera Fernández	CIFAED (Centro de Investigación y Formación en Agricultura Ecológica y Desarrollo) Granada
Guillermo Bueno González	Instituto Pirenaico de Ecología CSIC. Huesca
Isabel Catalán Barrio	Departamento de Zoología Universidad de Córdoba
Héctor Rodríguez Pérez	Aquatic Ecology, trophic interactions, invasive species. UCM, Madrid
María Morales Pineda	Area Ecología. Biología. Universidad de Cádiz
Sara Marañón Jiménez	Ecología Universidad de Granada
Julia Chacón Labella	Biología Vegetal. EUIT Agrícola. Universidad Politécnica de Madrid
Laura Serrano Martín	Biología Vegetal y Ecología. Universidad Sevilla
Irantzu Primicia Álvarez	Área de Ecología. Universidad Pública de Navarra
Monserrat Recolons i Vinyes	Institut Català de Ciències del Clima
Leonor Álvarez Cansino	Departamento de Biología Vegetal y Ecología Universidad de Sevilla
Simone Santoro	Biológica de Doñana (CSIC)
Teresa Sebastià Álvarez	Centre Tecnològic Forestal de Catalunya
Anne Sandbrink	Utrecht University
Francisco Javier Valverde Morillas	Granada
Herminia García Mozo	Universidad de Córdoba
Isabel Pérez Arjona	Institut de Investigació per a la Gestió Integrada de las Zonas Costaneres (IGIC)
Duarte Viana	Estación biológica Doñana
Víctor Miguel García Dorado	Centro Ciencias Medio Ambientales CSIC
Eduardo Manuel Aguilera Fernández	CIFAED (Centro de Investigación y Formación en Agricultura Ecológica y Desarrollo) Granada

Trabajos de Investigación

AUTOR: Cesc Múrria i Farnós

TÍTULO: “Understanding the influence of environmental factors and past geological events on the genetic structure of aquatic insects using population and community approaches”.

DIRECTORES: Dr. Narcís Prat Fornells y Dra. Núria Bonada

CENTRO: Facultat de Biologia. Universitat de Barcelona.

DEPARTAMENTO: Ecologia

FECHA Y LUGAR DE LECTURA: 21 de julio de 2009, Universitat de Barcelona (UB)

El objetivo principal de esta tesis doctoral es entender la influencia de factores ambientales y los cambios geológicos pasados sobre la estructura genética de los insectos acuáticos tanto a nivel de población como de comunidad. Para ello, se han combinado técnicas de taxonomía clásica basadas en morfología, genética molecular aplicada a la filogeografía y a la filogenia, y ecología de comunidades. Este trabajo es novedoso por utilizar este enfoque multidisciplinar que permite una visión más amplia de la interacción entre la ecología y la evolución sobre los organismos acuáticos.

En el primer capítulo de la tesis se utilizan marcadores moleculares para resolver dudas morfológicas en la relación larva-adulto de *Hydropsyche* (Trichoptera) a fin de encontrar características morfológicas que permitan distinguir e identificar las larvas con certeza. Esta aproximación ha dado buenos resultados porque ha permitido asociar una morfología de larva con una de adulto y confirmar la presencia de una especie dudosa para la Península Ibérica. Además, se presenta una clave dicotómica que permite diferenciar morfológicamente las tres especies de larvas de *Hydropsyche* consideradas dentro del grupo *H. gr. pellucidula*.

Efecto de la zonación longitudinal en la distribución geográfica de las especies de Hydropsyche y su variabilidad genética

Considerando que los ríos son hábitats fragmentados porque están rodeados por hábitats terrestres, las capacidades de dispersión de los organismos acuáticos son importantes para definir su estructura genética. Por ello, está aceptado que las montañas que separan dos cuencas fluviales pueden provocar el aislamiento entre las comunidades si los organismos no pueden dispersarse entre cuencas, aunque este aislamiento depende de la propia orografía del paisaje y de las capacidades de dispersión del organismo. Se ha sugerido que la conectividad entre poblaciones de tramos bajos es mayor que entre poblaciones en cabeceras dado que éstas tienen menores barreras orográficas. Esta idea se ha testado y se ha confirmado la hipótesis de partida: sólo las especies adaptadas a cabecera están estructuradas genéticamente. Sin embargo, no se encontraron diferencias en el número de especies y su área de distribución entre cabeceras y tramos medio-bajos. No obstante, esta estructura no es generalizable ya que la especie de cabecera *H. siltalai* tiene una estructura metapoblacional y por lo tanto existe flujo genético entre poblaciones distantes. Esta dinámica de poblaciones permite a *H.*

siltalai recolonizar los tramos de ríos temporales, propio de ríos Mediterráneos, a partir de tramos permanentes donde *H. siltalai* sobrevive en la época de sequía estival. El estudio de la dinámica poblacional de *H. siltalai* es otro de los capítulos de la tesis.

En esta tesis doctoral se demuestra que, a lo largo de la evolución, la zonación altitudinal tiene mucha influencia en los procesos de especiación de *Hydropsyche*. Las especies evolutivamente próximas comparten rasgos biológicos similares heredados de sus ascendientes y, por tanto, pueden ocupar nichos ecológicos similares, lo que se conoce como la conservación evolutiva del nicho, separándose especies de cabecera, tramos medios y bajos. Además, se destaca la importancia de la competición entre especies para estructurar las comunidades de *Hydropsyche* y, cuando hay co-existencia a escala local, se encuentra que las especies que coexisten no son filogenéticamente cercanas. Además, se debe destacar que, al cambiar de escala espacial y considerar la cuenca, las especies filogenéticamente más distantes co-existen porque a lo largo de su historia evolutiva las especies de *Hydropsyche* se han adaptado a utilizar los recursos ambientales de forma diferenciada a lo largo del eje fluvial para evitar la competencia.

Efecto de la historia en la distribución geográfica de las especies de tricópteros y su variabilidad genética

El estudio del efecto de la historia se ha centrado, principalmente, en la compleja historia evolutiva del oeste de la cuenca Mediterránea. La combinación de estudios de poblaciones y de comunidades nos hace suponer que la compleja historia geológica de la Mediterránea puede explicar su mayor diversidad comparada con otras regiones climáticas del mundo. Este es el primer trabajo en esta área que utiliza el estudio de la comunidad de insectos acuáticos de todo un orden entero (Trichoptera) y, además, se combinan los resultados del estudio de la filogeografía de una especie de tricóptero de tramos medio-bajos que vive en toda esta región, *Chimarra marginata*. Este uso combinado de los dos tipos de estudio nos permite explicar con mayor robustez los resultados obtenidos ya que ambos métodos son complementarios: a nivel de comunidad se demuestra el efecto de la historia geológica en ríos de cabecera pero no en tramos medios-bajos, mientras que el mismo efecto sí queda patente en tramos medios-bajos a nivel de población.

Finalmente, en esta tesis doctoral también se estudia el efecto del movimiento vertical de la selva de alta montaña en el sureste de Queensland (Australia) durante las glaciaciones. Nuestros resultados indican contracciones de las poblaciones durante las glaciaciones y expansiones de éstas durante los periodos interglaciares. Ello indicaría un descenso de la selva tropical en épocas frías y la reducción de su menor superficie. La pérdida de hábitat reduce la diversidad genética del tricópteros *Tasimia palpata*, pero ésta se recupera durante los periodos interglaciares. Actualmente, a pesar de que las poblaciones más distantes están aisladas genéticamente, no se ha detectado ninguna especiación incipiente.

En conclusión, en esta tesis doctoral se analizan varios procesos que han podido incidir en generar la diversidad de los insectos acuáticos mediterráneos, tanto a nivel de población como de comunidad, y se destaca la importancia de la conectividad entre poblaciones, la historia geológica de la región y la adaptación de las especies a la zonación longitudinal de los ríos.

Autora: Belinda Gallardo Armas

Título: Aquatic community patterns across environmental gradients in a Mediterranean floodplain and their application to ecosystem restoration

Directores: Francisco A. Comín y Stéphanie Gascón

Universidad: Gerona

Abstract

In Europe and North America, up to 90% of floodplains have become extensively regulated, occupied, and polluted, with important consequences in the floodplain structure and functionality. The response of this ecosystem to human alteration is complex and its study is of great relevance in the development of management plans to effectively counteract the influence of negative human impacts. To address these needs, the present study provides a solid background for river-floodplain restoration through the investigation of the response of aquatic communities, especially macroinvertebrates, to changes in hydrological connectivity, environmental factors and human pressure across the floodplain of a Mediterranean system, the Middle Ebro River (NE Spain).

Our results showed how the lateral hydrological connectivity is the key factor structuring the habitats and aquatic communities of the Middle Ebro floodplain. This hydrological connectivity was related to a wide variety of environmental processes affecting directly and indirectly the presence of aquatic organisms, from habitat re-organization to nutrient transport. Moreover, hydrological connectivity explained at least one third of the macroinvertebrate species and trait composition, and more than half of the observed variability in the abundance and richness of macroinvertebrates, zooplankton and phytoplankton. Turbidity, salinity and nutrient status were secondary drivers, although essential for understanding the adaptation of aquatic communities to the floodplain environmental variability. On the other hand, the present study allowed identifying surrogates of hydrological fluctuations that were useful to assess the abundance, richness and composition of aquatic communities. For instance, the macroinvertebrate community depended on the duration of the connections established between each wetland and the river channel, whereas organisms with short life-cycles, like phytoplankton and zooplankton, responded better to water-level fluctuations.

The combination of hydrological connectivity and environmental variability create a spatio-temporal template for the aquatic community that enables predictions about the taxonomic and functional patterns more likely to occur under particular conditions. According to the Ebro template (a) frequently flooded habitats, as the river channel and adjacent wetlands, were dominated by insects and aquatic worms that showed disturbance resistance (e.g., small body-shape, protection of eggs) and resilience (e.g., short life-span, asexual reproduction) abilities, (b) by contrast, confined wetlands that are rarely flooded, including oxbow lakes, were dominated by non-insect taxa, as crustaceans and gastropods, showing the ability to interact with other organisms (e.g., large size, sexual

reproduction), as well as to effectively use habitats and resources (e.g., diverse locomotion and feeding strategies), (c) the combination of habitat heterogeneity and nutrient availability under intermediate hydrological conditions resulted in highest macroinvertebrate species and trait diversity and, (d) the abundance and richness of three different groups of organisms (zooplankton, phytoplankton and macroinvertebrates) peaked at increasing levels of hydrological connectivity (flooded during 5, 30 and 40 days yr⁻¹ respectively).

In the Middle Ebro River, progressive regulation of river flow has altered the natural river-floodplain interaction. Consequently, there are very few possibilities of new wetlands creation, while the diversity and functionality of the remaining ones are threatened by the limited hydrological connectivity. The objective of river-floodplain restoration in the Middle Ebro River should thus consist in re-establishing a wide range of wetland types in accordance with the river-floodplain potential for ecological sustainability. In order to achieve this, a number of actions can be positively performed, such as the modification of embankments, the re-connexion of isolated floodplain habitats, the creation of new wetlands, the recovery of unproductive areas of the floodplain and the control of the water quality at a catchment scale.

Resumen

Aproximadamente el 90% de las llanuras de inundación de grandes ríos europeos y norte-americanos se han visto fuertemente reguladas, ocupadas y contaminadas en las últimas décadas, con importantes consecuencias sobre la estructura y funcionalidad del ecosistema fluvial. La respuesta de este ecosistema a dichos cambios es compleja y su estudio resulta imprescindible para la efectiva implementación de planes de gestión que contrarresten el impacto negativo de las actividades antrópicas. La presente tesis ofrece una base de conocimiento para la restauración de ecosistemas fluviales a través de la respuesta de las comunidades acuáticas, especialmente macroinvertebrados, a cambios en las condiciones hídricas, factores ambientales y presión antrópica a través del gradiente hídrico lateral que se establece de forma natural entre el río y su llanura de inundación. Esta tesis se enmarca en el ámbito de un ecosistema mediterráneo, el río Ebro en su tramo medio (NE, España).

Los resultados obtenidos muestran como la conectividad hídrica lateral es el factor principal que determina la estructura de hábitats y comunidades acuáticas en el Ebro Medio. Esta conectividad está relacionada con un amplio abanico de procesos que afectan directa o indirectamente la presencia de organismos acuáticos, desde la reorganización de hábitats al transporte de nutrientes. Asimismo, la conectividad hídrica es responsable de al menos un tercio de la composición de especies y rasgos biológicos de la comunidad de macroinvertebrados, y de más de la mitad de la variabilidad observada en la abundancia y riqueza de macroinvertebrados, zooplancton y fitoplancton. Otros factores importantes e imprescindibles para comprender la adaptación de las comunidades acuáticas a la heterogeneidad natural de la llanura de inundación, incluyen características físico-químicas como la turbidez, salinidad y estado trófico. Por otro lado, el presente estudio permite identificar un conjunto de variables relacionadas con las fluctuaciones hídricas con las que estudiar la respuesta de las comunidades acuáticas. Por ejemplo, la composición, riqueza y abundancia de macroinvertebrados depende en gran medida de la duración de la conexión hídrica que se establece entre su hábitat y el cauce fluvial, mientras que organismos con ciclos vitales más cortos, como zooplancton y fitoplancton, responden mejor a variaciones en el nivel del agua.

La combinación de conectividad hídrica y características físico-químicas conforma un marco espacio-temporal para el desarrollo de las comunidades acuáticas, que permite realizar predicciones respecto a las características taxonómicas y funcionales de las comunidades acuáticas. De acuerdo con el marco ecológico desarrollado para el Ebro Medio (a) las comunidades acuáticas en ambientes inundados con frecuencia, como el río y brazos secundarios, están dominadas por larvas de insectos y oligoquetos los cuales muestran una gran habilidad para resistir (ej., tamaño pequeño, protección de los huevos) y recuperarse (ej., ciclo de vida corto, reproducción asexual) tras una perturbación, (b) por el contrario, los humedales que se inundan raramente, como galachos confinados, están dominados por crustáceos y gasterópodos que muestran una gran capacidad de interacción con otros organismos (ej., gran tamaño, reproducción sexual) y de utilizar eficientemente los recursos a su alcance (ej., gran diversidad de formas de locomoción y alimentación), (c) en condiciones de conectividad hídrica intermedia, la combinación de heterogeneidad de hábitat y disponibilidad de nutrientes resulta en valores máximos de diversidad de especies y rasgos biológicos, (d) por último, la abundancia y riqueza de los tres grupos biológicos estudiados, zooplancton, fitoplancton y macroinvertebrados, es máxima a niveles de conectividad hídrica crecientes (inundados durante 5, 30 y 40 días al año respectivamente).

En el Ebro Medio, la progresiva regulación de caudales ha alterado la relación entre el río y su llanura de inundación. Como consecuencia, la posibilidad de que se creen nuevos humedales de forma natural es cada vez menor, mientras que los que quedan pierden biodiversidad y funcionalidad debido a la falta de conectividad hídrica. Por tanto, el objetivo de futuros planes de restauración en el Ebro Medio debe incluir el re-establecimiento de un amplio rango de humedales de acuerdo con el potencial sostenible de la llanura. Con este objetivo, diversas actuaciones pueden ser llevadas a cabo, como la modificación de las estructuras de regulación, la creación de humedales artificiales, la re-naturalización de áreas abandonadas o la mejora de la calidad del agua a escala de cuenca.

AUTORA: Laura Jiménez Liébanas (laurajl@ugr.es)

TÍTULO: Estudio paleolimnológico en la laguna de Río Seco (Sierra Nevada)

Directora del trabajo: Carmen Pérez Martínez

Centro: Departamento de Ecología e Instituto del Agua. Facultad de Ciencias. Universidad de Granada

Tipo de trabajo: Trabajo de investigación para la obtención del Diploma de Estudios Avanzados

Lectura: 10 de septiembre de 2009

La huella de los cambios ocurridos en un sistema lacustre puede quedar registrada en el sedimento de los lagos a través de los restos de organismos, cambios en la composición de determinados elementos químicos, pigmentos fósiles, materia orgánica, etc. La datación de los distintos estratos de los sedimentos y análisis de diversas variables físico-químicas y biológicas en cada estrato nos permite realizar una “reconstrucción” de las condiciones de los sistemas y las características de la comunidad biológica. Estas huellas sólo pueden percibirse en sistemas escasamente perturbados por la actividad humana puesto que de lo contrario se confundirían con las de otras perturbaciones. Las lagunas de Sierra Nevada cumplen especialmente estos requisitos y se revelan como sistemas de

referencia para este tipo de investigación, puesto que son sistemas de alta montaña situados por encima de la línea de árboles donde no han existido asentamientos humanos y la influencia de la polución ambiental es débil, generándose ambientes de sedimentación uniformes e inalterados.

El objetivo general del presente trabajo es determinar los posibles efectos que ha tenido el cambio global en la laguna de Río Seco de Sierra Nevada en una escala temporal de 200 años mediante el análisis de diversas variables de registro fósil de los sedimentos. Para ello se analizó un testigo sedimentario de la laguna de Río Seco. La datación fue realizada por espectrometría gamma (determinación de ^{210}Pb , ^{226}Ra y ^{137}Cs) y espectrometría alfa (determinación de ^{210}Pb más precisa en las capas más profundas). El estudio paleolimnológico del sedimento reveló un cambio brusco a final de los años 20s y principios de los 70s del pasado siglo, experimentando el C, N, LOI, Ca y determinados pigmentos fotosintéticos un pronunciado descenso, mientras que el Fe y Al aumentaron. El C, N y LOI se correlacionaron positivamente, señalando un origen orgánico del C y N en la laguna. La meteorización del sustrato, dominado por micaesquistos, pudo ser el origen principal del Al y Fe en la laguna mientras que el Ca no presenta correlación con estas variables, lo que puede indicar un origen diferente de entrada al sistema.

La concentración de pigmentos reflejó un importante cambio en la dominancia de los grupos algales en el sistema, con una disminución paulatina de los pigmentos indicadores de cianobacterias desde el siglo XIX hasta la actualidad de modo que los pigmentos indicadores de clorofíceas y diatomeas/crisofíceas incrementan considerablemente su concentración relativa desde entonces. Por otro lado, pigmentos indicadores de estos grupos algales como zeaxantina, luteína y diadinoxantina reflejan un cambio abrupto a final de los años 20, al igual que las variables químicas.

El efecto de las perturbaciones locales como la construcción de la carretera de Sierra Nevada en los años 20 y el incremento de la actividad turística desde los años 60 pueden estar en el origen de estos cambios. Sin embargo, la relación entre algunos de los cambios registrados en el sedimento y la presencia de períodos más cálidos a nivel global y regional sugieren una influencia del clima sobre los mismos.

AUTORA: Mireia Vila-Escalé

TÍTULO : Efectes d'un incendi forestal en una riera mediterrània (Sant Llorenç del Munt, 2003)

DIRECTORES: Dr. Narcís Prat Fornells y Dra. Teresa Vegas Vilarrúbia

CENTRO: Facultat de Biologia. Universitat de Barcelona. Febrero, 2009

DEPARTAMENTO: Ecologia

FECHA Y LUGAR DE LECTURA: 28 de abril de 2009, Universitat de Barcelona (UB)

Se realiza el estudio de los efectos de un incendio forestal sobre las características físico-química, el hábitat y las comunidades biológicas de un torrente mediterráneo denominado Gallifa, y su comparación con un torrente parecido sin quemar, el torrente de

Mura, durante cinco años después del fuego. Se disponía de cinco años de datos físico-químicos y biológicos (macroinvertebrados y diatomeas) anteriores a la perturbación. Se planificó un muestreo mensual durante dos años y se añadieron tres años de datos disponibles de la red Ecostrimed (www.diba.es/parcsn/qualitatrius).

El incendio forestal que abrasó el 84% de la cuenca de Gallifa y las lluvias posteriores deterioraron la calidad del agua, homogeneizaron el hábitat fluvial y eliminaron la comunidad de macroinvertebrados acuáticos del torrente. Después de un breve período de anoxia, las lluvias arrastraron aguas abajo gran parte de la materia orgánica, sales, nutrientes y sedimentos finos acumulados que provenían de la cuenca quemada. Los trazadores de aromaticidad como las características de absorción (λ_{300}) y fluorescencia (cociente f450:f500) fueron útiles para indicar de forma rápida el deterioro de la calidad del agua inmediatamente después del incendio. Durante el primer año siguieron entrando en el torrente sólidos en suspensión, nitratos, sulfatos y compuestos aromáticos (HAP entre otros) asociados a las lluvias. De todos modos, en tan solo 250 días se recuperó la heterogeneidad del hábitat y el bosque de ribera empezó a revegetarse. Dos años después del incendio, la fisicoquímica estaba más influenciada por las condiciones de sequía que por el efecto del incendio, aunque se continuaba detectando una entrada inusual de sales y compuestos aromáticos que modificaban las propiedades del agua. En contra de lo esperado, los tratamientos del experimento de incubación que contenían material quemado confirieron menos cambios al agua que los tratamientos sin quemar, de forma que, previsiblemente, el impacto más importante del fuego fuera el incremento de la tasa de entrada de materiales de todo tipo (orgánicos, inorgánicos, calcinados, etc) desde la cuenca a causa de la erosión.

La calidad del agua medida mediante indicadores biológicos se recuperó en menos de un año. La sensibilidad inicial de la comunidad de diatomeas a la perturbación fue más baja que la de los macroinvertebrados, pero después las diatomeas volvieron a indicar la mejor categoría de calidad del agua en tan solo seis meses, mientras que los macroinvertebrados tardaron nueve meses. La recolonización de macroinvertebrados de todas las estrategias tróficas se dio en los primeros 100 días después del fuego, y en el segundo año ya no se observaron diferencias entre el torrente perturbado y el torrente control por ninguna estrategia trófica. Los recolectores se asociaron con las condiciones del primer año y los filtradores con las del segundo. Las elevadas dominancias de los primeros meses de la sucesión secundaria se relacionaron con las familias de macroinvertebrados más resilientes y menos persistentes (pioneras) caracterizadas por una elevada capacidad de dispersión. En el primer año, a pesar del alto recambio de familias por parte de las resilientes menos persistentes y las resilientes no persistentes, la riqueza taxonómica del torrente de Gallifa se recuperó en relación con los valores de referencia a causa de la colonización de las familias resilientes y persistentes y de las familias temporalmente favorecidas. La estructura de la comunidad de macroinvertebrados no se restableció hasta el cuarto año cuando se detectaron las familias poco resilientes y disminuyeron las familias temporalmente favorecidas. La celeridad en la recuperación de la comunidad de macroinvertebrados de este torrente mediterráneo se puede atribuir tanto al rápido restablecimiento de las condiciones ambientales como a la adaptación de estos organismos a los períodos estacionales y secuenciales de avenidas y sequías (perturbaciones naturales) a los que están sometidos cada año.

Autora: **Paloma Lucena Moya**

Título: **Tipología de las Aguas de Transición de las Islas Baleares**

Tipo de trabajo: Memoria de Licenciatura (tesina), presentada para optar al grado de Licenciada de Grado en Biología

Centro de realización: se defendió en la Universidad de Málaga y fue realizada en la Universidad de Vigo

Directora y Codirectora: Isabel Pardo Gamundi y Maruxa Álvarez Jiménez

Fecha de lectura: 09 Marzo 2009

Memoria de Licenciatura publicada en forma de artículo científico como: Lucena-Moya P., I. Pardo & M. Álvarez. 2009. Development of a typology for transitional waters in the Mediterranean ecoregion: the case of the islands. *Estuarine, Coastal and Shelf Science* 82 (61-72).

La Directiva Marco del Agua (DMA, Directiva 2000/60/EC) requiere que todos los Estados Miembros Europeos alcancen un buen estado ecológico de sus masas de agua para el año 2015. Para ello, es necesario evaluar el estado ecológico de las aguas (tanto continentales como costeras) y desarrollar un conjunto de medidas de gestión que permitan, por un lado evitar el deterioro de los ecosistemas acuáticos que se encuentren en un buen estado de conservación, y por otro promover la restauración de aquellos ecosistemas más degradados. En el anexo V de dicha Directiva, se establece la necesidad de clasificar las masas de agua en cinco clases de estado ecológico (muy bueno, bueno, moderado, deficiente y malo) mediante el uso integrado de tres tipos de elementos indicadores de calidad (hidromorfológicos, biológicos y físico-químicos).

Pero previamente a la evaluación y determinación del estado ecológico de las masas de aguas, deben ser realizados dos pasos fundamentales, tal como se indica en el anexo II de la DMA: 1) establecimiento de una tipología dentro de cada categoría (ríos, aguas de transición, lagos, etc.) y 2) establecimiento de condiciones de referencia (i.e., aquellas mínimamente afectadas por la actividad antrópica) en cada uno de los tipos considerados, que permitan mediante comparación con dichas referencias, el establecimiento de las clases de estado ecológico de las masas de aguas a evaluar.

Sin embargo, a pesar de estos antecedentes, todavía no se ha definido una tipología para la categoría aguas de transición, y su implementación por parte de los países Europeos está todavía en proceso de desarrollo.

El objetivo principal de este estudio fue proponer una tipología adecuada para las lagunas costeras de pequeño tamaño de la ecoregión Mediterránea y establecer aquellos criterios que puedan permitir el establecimiento de las condiciones específicas de referencia para cada tipo.

Para llevar a cabo dicho estudio se seleccionaron un conjunto de 30 lagunas costeras en el archipiélago Balear. En cada una de estas lagunas se estudiaron los tres elementos indicadores de calidad citados anteriormente: elementos hidromorfológicos, biológicos y físico-químicos.

El rango de salinidad fue el único factor que permitió la diferenciación en tipos con significado ecológico. Otros descriptores, tales como la amplitud mareal y la localización geográfica del área de estudio tuvieron escasa relevancia en la zona estudiada. Así, el análisis de los datos sugirió tres tipos, basados en la salinidad, para las lagunas estudiadas: oligohalino (hasta 5 pss de salinidad), mesohalino (6-26 pss) y euhalino (más de 26 pss). Además, 6 de las 30 lagunas estudiadas cumplieron los criterios de referencia propuestos en este estudio, cubriendo de forma representativa los tres tipos de salinidad establecidos. La comunidad de invertebrados discriminó de forma más eficiente que la comunidad de fitoplancton la tipología propuesta. Además, las diferencias en las comunidades biológicas entre los distintos tipos de salinidad, fueron más elevadas cuando se aplicó una subtipología basada en la variación natural de salinidad de cada laguna.

Con este estudio se presenta por primera vez una tipología de aguas de transición para las Islas Baleares y se describen las condiciones de referencias para cada uno de los tipos definidos. Por lo tanto, este estudio podría ser una herramienta útil para la aplicación científica y técnica de la DMA en las aguas de transición Mediterráneas.

Autor: **Javier Sánchez Hernández**. javier.sanchez@usc.es

Título: **Biología de la alimentación de la trucha común (*Salmo trutta* Linné, 1758) en los ríos de Galicia.**

Centro: Estación de Hidrobiología “Encoro do Con”. Universidad de Santiago de Compostela

Director: Dr. Fernando Cobo Gradín (Universidad de Santiago de Compostela)

El trabajo de tesis doctoral aborda el estudio de la alimentación de la trucha común en poblaciones gallegas, en diferentes condiciones naturales y sometidas a distintos grados de estrés ambiental. Además, se profundiza en la ecología trófica de la primera alimentación en eleuteroembriones.

La especie mostró un claro carácter oportunista. Durante el periodo estival, en algunos de los ríos estudiados, se constató la importancia del aporte del alimento en superficie con valores comprendidos entre el 19.79 % y 62.02 %. La selección del alimento es indiscutible y diferente entre las cohortes pero, a pesar de ello, el solapamiento trófico entre ellas es elevado. No se han observado diferencias apreciables en la alimentación entre sexos. Los Quironómidos, los imagos de Efemerópteros y los imagos de Tricópteros son las presas más abundantes y accesibles.

El inicio de la alimentación en la trucha común tiene lugar cuando aún no se ha producido la completa reabsorción del vitelo y el eleuteroembrión presenta una talla superior o igual a 2 cm y el vitelo constituye entre el 2.7- 6.9 % del peso fresco del pez. La dieta, en la fase de eleuteroembrión, está compuesta casi en su totalidad por primeros estadios larvarios de macroinvertebrados y mayoritariamente por Quironómidos, no obstante, el alimento en superficie empieza a ser consumido cuando se ha producido por completo la reabsorción del vitelo.

El número de presas consumidas por el pez disminuye con la talla. El tamaño medio de presa se encuentra entre los 7.94 mm y los 10.66 mm y en estado de eleuteroembrión el tamaño medio está comprendido entre los 3 mm y los 4 mm.

Se han estudiado cuáles son las principales respuestas de las truchas a diferentes situaciones ambientales que determinan los patrones de alimentación, la capacidad de supervivencia y el estado de condición de las poblaciones. De los resultados obtenidos podemos extraer que los diferentes grados y tipos de contaminación provocan cambios en la alimentación de la trucha. Así, en una situación de enriquecimiento orgánico, el bentos se hace más vulnerable a la depredación de las truchas y, por lo tanto, éstas recurren al alimento en superficie en menor medida, mientras que en el caso particular de contaminación de tipo tóxico, cuando la contaminación limita la producción de bentos, las truchas recurren más frecuentemente al alimento aéreo.

El estudio de los niveles bioquímicos de condición refleja que, en las estaciones con carga orgánica, las truchas muestran los menores niveles de glucógeno almacenado en el músculo, lo cual compromete la eficiencia biológica de estos ejemplares cuando se requiere un gasto energético brusco e inmediato. Por el contrario, la contaminación de tipo químico determina un incremento de la actividad metabólica de detoxificación, que explica los elevados valores de la relación ARN/ADN en el río Santa Lucía.

Se ha comprobado la hipótesis inicial de que las diferencias de densidad poblacional de truchas determinan notables diferencias en la alimentación, y que el consumo de presas bentónicas aumenta con la densidad poblacional.

Autor: **José Antonio Carbonell Hernández.**

Tesis fin de Máster: **El género *Aphelocheirus* Westwood, 1833 (Hemiptera: Aphelocheiridae) en la Península Ibérica: estado de conservación y valor indicador.**

Directores: Andrés Millán Sánchez, Josefa Velasco García y Pedro Abellán Ródenas. Departamento de Ecología e Hidrología. Facultad de Biología. Universidad de Murcia.

Máster: Máster en Gestión de la Biodiversidad en Ambientes Mediterráneos.
Fecha de lectura: Julio de 2009, Facultad de Biología, Universidad de Murcia.

Resumen

Se ha estudiado el género *Aphelocheirus* en la Península Ibérica. Este género habita tramos altos y medios de ríos bien conservados y presenta gran interés científico y de conservación. El objetivo de este estudio se centra en averiguar qué especies del género están presentes en el área de estudio, describirlas, confirmar la validez de la especie *A. murcius*, estudiar sus características ecológicas y evaluar su estado de amenaza. Se han encontrado dos especies del género *Aphelocheirus* en la Península Ibérica: *A. murcius* y *A. occidentalis*. *A. aestivalis* no parece encontrarse en el área de estudio. El análisis morfológico y molecular ha confirmado la validez específica de *A. murcius*. El análisis de vulnerabilidad para las dos especies peninsulares revela que se encuentran amenazadas. Tanto el grado de amenaza y la calidad que presentan sus hábitats, como las características ecológicas de ambas especies, hacen que sean excepcionales indicadores de naturalidad. También se contempla la necesidad de tenerlas en cuenta en la futura elaboración de libros rojos, considerándose estas como potenciales especies paraguas para la conservación de los hábitats que ocupan.

Palabras clave: *Aphelocheirus*, taxonomía, vulnerabilidad, pérdida de hábitat, especie paraguas.

Autor: **Daniel Bruno Collados**

Tesis Fin de Máster: **Biodiversidad en la Región de Murcia: Áreas prioritarias e indicadores.**

Directores: Andrés Millán Sánchez, Josefa Velasco García y David Sánchez Fernández, Departamento de Ecología e Hidrología. Facultad de Biología. Universidad de Murcia.

Master: Máster en Gestión de la Biodiversidad en Ambientes Mediterráneos.

Fecha de lectura: Julio 2009, Facultad de Biología, Universidad de Murcia

Resumen

En el presente trabajo se aborda el estudio de los patrones de distribución de 11 grupos relativamente bien conocidos en la Región de Murcia (aves reproductoras, anfibios, reptiles, mamíferos, peces, coleópteros acuáticos, hemípteros acuáticos, mariposas, helechos, flora vascular amenazada y hábitats) en cuadrículas UTM de 10 x 10 km. Esto ha permitido, por un lado, identificar mediante complementariedad, las áreas prioritarias para la conservación de la biodiversidad en la Región de Murcia, que se localizan fundamentalmente en el Noroeste, así como algunas zonas aisladas en sierras interiores y ambientes costeros. Por otro lado, se han reconocido a los anfibios como el mejor grupo indicador de la biodiversidad regional, al

presentar altas correlaciones con el resto de grupos y con la riqueza remanente, pero también atendiendo a la efectividad de sus áreas prioritarias seleccionadas por complementariedad, al recoger en dichas áreas un alto porcentaje de la totalidad de la biodiversidad regional.

Palabras clave: conservación, inventario, correlaciones, complementariedad, Red Natura 2000, espacio natural protegido.

AUTOR: Miguel Cañedo-Argüelles

TÍTULO: ECOLOGY OF MACROINVERTEBRATE COMMUNITIES IN TRANSITIONAL WATERS: INFLUENCE OF THE ENVIRONMENT, RESPONSE TO DISTURBANCE AND SUCCESSIONAL PROCESSES

DIRECTORA: Dr. Maria Rieradevall Sant

CENTRO: Facultat de Biologia. Universitat de Barcelona. Mayo, 2009

DEPARTAMENTO: Ecologia

FECHA Y LUGAR DE LECTURA: 27 de Julio de 2009, Universitat de Barcelona (UB)

The main purposes of the present thesis were to characterize the biodiversity of macroinvertebrates communities in transitional waters, explore their organization at a regional scale and analyse their colonisation of new environments and their response to disturbances. The Llobregat Delta, because of its heterogeneity and the enormous human stress which is subjected to, constituted the perfect frame for that purposes. Since it is located in a heavily populated area (next to Barcelona, the second biggest city of Spain), the human action has progressively transformed the area, and nowadays it is just a vague reflection of what it once was. Moreover, in 1999 a big project of 6750 millions of euros named Pla Delta, consisting in a set of coordinated projects and investments designed to transform the Delta into one of the main gateways of Europe, was materialized. The Plan included the following projects: 1) Expansion of the Airport; 2) Expansion of the Port and creation of a Logistic Activities Area; 3) Relocation of the Llobregat's river mouth; 4) Road and railway infrastructures. The drastic modifications to which the Delta was subjected, and the need for further information on its biodiversity, moved the administration (Generalitat de Catalunya, Departament de Medi Ambient i Habitatge) to finance a wide study within which this thesis is enclosed. Along the study period (May 2004 – July 2005) the Delta water bodies were subjected to several transformations, which allowed us to monitor changes in the aquatic macroinvertebrate communities and were the basis for each of the papers included in the present thesis.

In a first step, the global macroinvertebrate biodiversity at family level of all the water bodies studied in the Llobregat Delta (a total of 26, including the river mouth), was established. For some selected sites, most of the studied taxa were identified to species level, and a special effort was made in order to identify Chironomidae (Diptera). This has been a commonly neglected group in transitional waters, which importance has been probably underestimated. Chironimids have been registered to be very abundant in all the aquatic systems, being present in very saline habitats, in spite of the osmorregulatory restrictions, and over a very broad range of environmental

conditions. The study was carried out during 15 months, and usually a monthly sampling periodicity was used (although in some water bodies sampling was restricted to a seasonal periodicity). One of the interests of the present thesis is that different sampling methodologies were used, allowing the characterization of different habitats. In one hand, the epiphytic macroinvertebrate communities attached to *Phragmites australis* (Cav.) Trin ex Steudel (the most common helophyte in the littoral of Llobregat's Delta lagoons) and the sediment associated macroinvertebrate communities were sampled quantitatively using different sampling methods. On the other hand, semiquantitative multihabitat samples were also collected to allow a record of the global composition of macroinvertebrates in a site. Since the sediment associated macroinvertebrates have received most of the attention in transitional waters, we consider that this more detailed approach constitutes an important contribution to the knowledge of the organization of aquatic macroinvertebrate communities in these environments.

There were significant differences in the conductivity values and major ions concentrations of the Delta's water bodies, depending on their type and the influence of freshwater discharges. Most of the lagoons (i.e.: Ricarda, Magarola) registered high conductivity values, while the channels and some lagoons highly impacted by agricultural runoff and waste waters discharges (i.e.: Murtra and Remolar) registered superficial freshwaters. In consequence the more saline water bodies tended to register less eutrophic waters, while the freshwater bodies registered the highest nutrients concentrations. Although there were significant differences in the trophic state of some water bodies, it has to be noticed that most of the Llobregat Delta's water bodies were in a eutrophic/hypereutrophic state. Water renewal and lagoons' geomorphology played a key role in the development of eutrophic symptoms. The deepest lagoons, with poorer water renewal, registered a vertical stratification of their waters, with a deep layer of saline anoxic waters and a surface layer of oxygen-oversaturated freshwaters.

A total of 42 macroinvertebrate families were recorded and the order Diptera included the highest number of them (11 families). The sites with the highest number of taxa were the new creation sites of Cal Tet and the new river mouth, before its connection with the sea. The richer taxa assemblages which colonised newly created habitats with clear oligotrophic waters, is indicative of the limitation for many taxa to get established in most of the Delta's water bodies because of their eutrophication. Salinity tolerances might be another constraining factor for the establishment of many taxa, since the upstream river channel (Station 3), despite its eutrophication and low ecological status, registered also a higher number of taxa than most of the sites. Chironomidae registered the highest number of taxa (25 taxa, from which 22 identified to species and 3 to genus) and the highest relative abundances and number of taxa in all the studied habitats.

Since the application of trophic state indexes did not seem to reflect the trophic status of the lagoons, and since other studies have proved the importance of geomorphology and water renewal for coastal lagoon's trophic state, it seems that the influence of this factor has been probably under-estimated when assessing the ecological state of transitional waters. Beyond the above mentioned influence over the lagoon's trophic state, the lagoons' geomorphology and hydrology were prove to have potential secondary effects over the aquatic macroinvertebrate communities. In the newly created lagoon of Cal Tet, the progressive salinization of its waters, probably as a consequence of water's evaporation (increased by the confinement of the lagoon), was the most probable cause for the shift from a *Chara*-dominated to a *Potamogeton*-dominated state. The shift had significant effects over the composition of the aquatic

macroinvertebrate communities and their successional sequence, but they could only be detected at a habitat scale. The sediment associated macroinvertebrate communities registered a significant change after the shift, characterized by a reduction in biomass, density and species richness; while in the communities associated to the reed stands, succession was the main shaping force, leading to an increase of overall density.

At a local scale there were significant differences between the macroinvertebrate communities associated to each habitat, while at a regional (Delta) scale salinity was the main factor shaping the communities. The importance of salinity was also evidenced when the effect of freshwater releases over the aquatic macroinvertebrate communities of two of the studied lagoons was explored. The releases produced a similar peak of opportunistic taxa (mainly Chironomidae and Oligochaeta) in both lagoons, a response previously reported for other disturbance episodes in transitional waters, but the recovery of the community was different in each lagoon, and it was determined by the history of populations, the magnitude of disturbance and the persistence of the effects of disturbance.

It can be concluded that the Llobregat Delta is a highly stressed system subjected to continuous changes and its aquatic macroinvertebrate communities clearly illustrate it. Although, due to the lack of similar studies (sampling the same habitats in the same environments at the same taxonomic resolution), it is difficult to tell if the number of registered species was low or high; it has to be noted that the dominant taxa was in most cases generalist and pollution-tolerant taxa like Naididae or the chironomids *Chironomus riparius* and *Cricotopus (I.) sylvestris*. The human influence on the Delta is leading to fast and sudden changes in the macroinvertebrate communities and this should be considered as a warning signal: the ecosystem is changing, and we do not have enough information to predict which will be the consequences. Although the aquatic macroinvertebrates do not enjoy the attention which the administration and the rest of the society have given to other faunal groups within the area (as in example birds), the changes in the ecosystem will probably affect all the organisms which form part of it in a future. We hope that the present study turn out to be helpful for the management, not only of the Llobregat Delta, but of transitional waters in general. Moreover, we consider that the study has posed some relevant ecological questions, which could encourage future studies.

Autora: **Anna Hervas Busquets**

Título: **Bacterial dispersal on airborne Saharan dust particles. Survival and colonization of alpine lakes in the Limnological Observatory of the Pyrenees.**

Director: Emilio Ortega Casamayor

Centro: Centro de Estudios Avanzados de Blanes-CSIC

Tipo de trabajo: Tesis Doctoral

Lectura: 24 de Julio de 2009

Resumen

La formación de plumas de polvo atmosférico de origen desértico y su deposición en zonas remotas es un hecho conocido en los últimos años acrecentado por fenómenos ligados al cambio global. Estas plumas atmosféricas transportan nutrientes, tóxicos y microorganismos a miles de kilómetros de distancia. Sus efectos globales se han empezado a explorar en los últimos años. Los nutrientes aerotransportados tienen efectos fertilizantes remotos sobre comunidades de plantas y microorganismos acuáticos como han constatado estudios recientes. La comunidad de bacterias aerotransportadas, en cambio, resulta más desconocida y aunque ha sido explorada mediante técnicas tradicionales de cultivo y de análisis genético, todavía se sabe muy poco acerca de su composición y de su viabilidad y capacidad de colonización. En esta tesis doctoral hemos abordado aspectos relacionados con la viabilidad y capacidad colonizadora de las bacterias aerotransportadas, utilizando como sistemas modelo lagos de alta montaña situados en el Observatorio Limnológico de los Pirineos. Este tipo de lagos son excelentes sensores de cambios ambientales por su condición de oligotrofia extrema y su localización aislada. Además, se encuentran presentes en todas las latitudes del planeta permitiendo la extrapolación de estos estudios locales a una escala global. Hemos explorado la interfase aire-agua de estos sistemas confirmando que el neuston (comunidad biológica encontrada en la interfase) actúa como un buen sensor de las entradas de bacterias alóctonas presentes en aerosoles de origen sahariano. Mediante experimentos de enriquecimiento en microcosmos utilizando polvo de diferentes fuentes (de arenas en Mauritania y aerosoles recogidos en colectores atmosféricos situados en Pirineos), hemos identificado cinco tipos diferentes de bacterias según su biogeografía, desde bacterias cosmopolitas aerotransportadas capaces de colonizar ambientes acuáticos remotos (Airborne-*Betaproteobacteria*), hasta clusters no aerotransportados endémicos de agua dulce dentro de los phyla *Betaproteobacteria* y *Bacteroidetes*. Además, se han detectado filotipos del género *Acinetobacter* de amplia distribución que de manera recurrente colonizan estos ambientes remotos pero sin llegar a establecerse como miembros dominantes de la comunidad. Hemos comprobado que las entradas de polvo sahariano afectan directamente a la dinámica temporal de las poblaciones lacustres de *Gamma-* y *Betaproteobacteria* pero no a la de *Actinobacteria* y *Bacteroidetes*. Finalmente, en un estudio cubriendo parte de la variabilidad altitudinal dentro del Observatorio, hemos constatado la capacidad colonizadora de ciertas bacterias aerotransportadas de origen africano en lagos de Pirineos.

Autora: **Zuriñe Maestre Zuazua**

Título: **Evaluación de la ecotoxicidad crónica con *Tubifex tubifex* para una valoración integrada de la calidad de sedimentos fluviales**

e-mail: zurine.maestre@ehu.es

Dpto.Zoología y Biología Celular Animal

Dirigida por Pilar Rodríguez Rodríguez y Maite Martínez Madrid

Los sedimentos son una parte esencial y dinámica de los ecosistemas acuáticos, y poseen además valor ecológico, social y económico. Los sedimentos actúan como sumidero de muchos contaminantes que ingresan en el ecosistema acuático, donde pueden llegar a acumularse durante largos periodos de tiempo. Además, estos contaminantes asociados al sedimento funcionan como fuente de contaminación para otros compartimentos del ecosistema, y pueden llegar a biomagnificarse. Para evaluar de una manera realista la calidad de los sedimentos fluviales es necesario estudiarlos desde un punto de vista integrado, incorporando tanto análisis químicos como efectos biológicos.

En el presente trabajo se ha llevado a cabo una evaluación exploratoria del riesgo ecológico de los sedimentos incorporando la caracterización química de los sedimentos, el estado de conservación *in situ* de la comunidad de macroinvertebrados bentónicos y del hábitat, y la toxicidad de los sedimentos mediante el bioensayo de toxicidad crónica con la especie-test *Tubifex tubifex* (Annelida, Clitellata), a través del procedimiento del Peso de la Evidencia y siguiendo la filosofía del “Reference Condition Approach”. En primer lugar se ha creado una base de datos de sedimentos de referencia mediante la aplicación de criterios biológicos, relativos tanto a la comunidad de macroinvertebrados bentónicos *in situ* como a su respuesta ecotoxicológica en los bioensayos. Así, la variabilidad natural de la respuesta biológica y de la composición química en dichos sedimentos de referencia ha permitido evaluar 24 sedimentos-test empleando análisis multivariantes y el cálculo del error tipo II. Esta aproximación ha permitido clasificar los sedimentos-test en 7 escenarios, para los cuales se realiza un diagnóstico de riesgo ambiental y se propone un seguimiento específico. Asimismo, se resalta la importancia de incorporar la evaluación ecotoxicológica en la evaluación de calidad de sedimentos y del estado ecológico de las aguas fluviales.

Autora: M^a Isabel Gadea Pérez (magape@upvnet.upv.es)

Título: **Variación espacial del fitoplancton en la zona costera de Gandía y su relación con la entrada de nutrientes.**

Director del trabajo: Miguel Rodilla Alamá

Tipo de trabajo: Trabajo fin de máster de Ingeniería Hidráulica y Medio Ambiente

Lectura: 16 de diciembre de 2009

Centro: Universidad Politécnica de Valencia – Departamento de Ingeniería Hidráulica y Medio Ambiente – Instituto de Investigación para la Gestión Integrada de Zonas Costeras (IGIC)

Las zonas costeras de todo el mundo están sometidas a una cada vez mayor entrada de nutrientes relacionada con las actividades humanas incluyendo vertidos directos y también mediante los ríos, agua subterránea y deposición atmosférica. Estas entradas de nutrientes llevan asociadas cambios en la abundancia y composición de las comunidades fitoplanctónicas.

Este trabajo forma parte de una línea de investigación cuyo objetivo general es definir las características estructurales y funcionales de la comunidad fitoplanctónica en las aguas costeras del sector más meridional del golfo de Valencia. Para conseguir este objetivo general se plantean unos objetivos específicos que son:

- 1) Caracterizar la comunidad fitoplanctónica, estableciendo la composición, abundancia y variabilidad espacial en áreas influidas por el aporte de nutrientes (puntuales y difusos),
- 2) Cuantificar las entradas de nutrientes que se producen en el área de estudio: y
- 3) Establecer la importancia de los diferentes factores ambientales, luz, nutrientes e hidrodinamismo sobre la comunidad fitoplanctónica en un lugar y momento determinado.

El área de estudio es la comprendida entre el norte de la playa de Gandía y el término municipal de Daimús. se han seleccionado cuatro zonas de toma de muestras que son: las entradas de agua, a través de los drenajes del marjal a la instalación portuaria, y las aguas del puerto, el aporte del río Serpis y la zona directa de influencia, la salida del emisario y la zona directa de influencia, y un transecto perpendicular a la playa de l' Ahuir.

El periodo de muestreo fue el comprendido entre el 14 y el 22 de abril del año 2009. Para la toma de muestras se utilizaron botellas oceanográficas horizontales Van Dorn, botellas oceanográficas verticales Niskin y para muestras superficial con precisión de centímetros se utilizó SWAS (Surface Water Autosampler). Se realizaron análisis de nutrientes, oxígeno disuelto, salinidad, conductividad y sólidos en suspensión. Los recuentos celulares se realizaron mediante microscopio invertido en el caso de fitoplancton y con microscopio de epifluorescencia en el caso del picofitoplancton (principalmente el género *synechococcus*). Se recopilaron datos climatológicos, del hidrodinamismo de la zona durante el periodo de estudio y de caudales del río Serpis y acequias.

Los resultados obtenidos en este estudio se resumen a continuación:

1. La dinámica nutricional de la zona estudiada está muy influenciada por aportes alóctonos, aunque algunos procesos de remineralización y resuspensión de sedimentos pueden llegar a tener cierta importancia relativa en una zona confinada como es el Puerto de Gandía.
2. Los principales aportes de nutrientes se producen a través del emisario submarino pero el impacto sobre el ecosistema es menor aunque de forma puntual da lugar a que el fósforo deje de ser el nutriente limitante. Por otro lado, las acequias presentan valores absolutos de aportes de nutrientes menores que otras fuentes puntuales pero tienen mayor relevancia en cuanto a la afección sobre el medio debido al carácter confinado y el elevado tiempo de residencia de la instalación portuaria que se caracteriza por la aparición de algunas especies de riesgo como son los dinoflagelados, responsables de los HAB's (Harmful Algae Blooms).
3. Tras la observación de los resultados queda patente que los nutrientes presentan comportamientos diferentes en función de su localización en la columna de agua. La variación en las capas superficiales viene determinada por los aportes continentales de agua dulce mientras que en el fondo la entrada de nutrientes puede darse como consecuencia de los flujos de nutrientes tras la mineralización de los materiales orgánicos

4. En la playa de L' Ahuir se detectan posibles entradas de agua subterránea en las zonas de swash y surf.
5. En general, puede afirmarse que los dos grupos dominantes y que condicionan la densidad de células totales fitoplanctónicas son las diatomeas y los nanoflagelados, constituyen más del 80 % del fitoplancton eucariota en la mayor parte de las muestras. Sin embargo, la proporción en que aparecen grupos secundarios como cloroficeas y rafidoficeas fluctúa de un modo completamente irregular.
6. Por otro lado, la reducida participación porcentual de los dinoflagelados en el conjunto de la comunidad puede ser debida también a su crecimiento más lento y a su necesidad de periodos de calma prolongados.

En definitiva, la influencia de la concentración de nutrientes sobre la composición de la comunidad fitoplanctónica se traduce en variaciones espaciales de ésta

Autora: **Virginia Garófano Gómez** (virgargm@doctor.upv.es)

Título: **Análisis de las Interrelaciones Vegetación-Flujo en Tramos Regulados del Río Mijares, orientado a los Estudios del Régimen Ambiental de Caudales**

Director del trabajo: Francisco Martínez Capel

Tipo de trabajo: Trabajo de investigación para la obtención del Diploma de Estudios Avanzados (DEA)

Lectura: 24 de febrero de 2009

Centro: Universidad Politécnica de Valencia – Departamento de Ingeniería Hidráulica y Medio Ambiente – Instituto de Investigación para la Gestión Integrada de Zonas Costeras (IGIC)

En los últimos años han aumentado los estudios sobre el estado de conservación de las riberas, muchos de ellos impulsados por la aplicación de la Directiva Marco del Agua y la Estrategia Nacional de Restauración de Ríos. En este contexto, el presente trabajo ha sido uno de los primeros estudios que se han realizado en la Comunidad Valenciana sobre la relación entre la vegetación de ribera y el régimen de caudales. Tres tramos del río Mijares comprendidos entre los embalses de Arenós y Sitjar, en la provincia de Castellón, han sido objeto del estudio, con los siguientes objetivos: 1º) conocer cómo se relaciona la vegetación ribereña con el régimen de caudales bajo el embalse de Arenós, y 2º) apuntar actuaciones enfocadas a la gestión del agua y al establecimiento de un régimen ambiental de caudales, que contribuya a la conservación, restauración y mejora del ecosistema fluvial.

La metodología utilizada supuso principalmente un esfuerzo en muestreos de campo, así como en análisis de datos hidrológicos e hidráulicos. Una primera fase consistió en estimar el estado ecológico de los tres tramos de estudio (mediante el índice QBR). La segunda fase estuvo dedicada a comprender la organización de la vegetación riparia en función del régimen de caudales y, por tanto, cuál debería ser la distribución espacial de las distintas especies a utilizar en una futura restauración de la vegetación de ribera. Se

realizó una simulación hidráulica unidimensional en cada tramo, y en los mismos transectos en los que se realizó la hidrometría también se llevó a cabo un muestreo georreferenciado de la vegetación (principalmente árboles y arbustos) mediante el “*line intercept method*”. Se utilizó el programa de simulación RHYHABSIM para realizar la simulación hidráulica y obtener las curvas de gasto para cada tramo. Éstas se utilizaron para transformar la serie temporal de caudales en serie temporal de cotas de la lámina de agua, lo cual permitió conocer la evolución de la cota del agua durante el periodo de vida de cada planta muestreada. Las especies sobre las que se centró el estudio fueron la adelfa (*Nerium oleander*), el taraje (*Tamarix* spp.), el chopo negro (*Populus nigra*), la sarga negra (*Salix atrocinerea*), el sargatillo (*Salix eleagnos*) y el sauce colorado (*Salix purpurea*). Previamente se realizaron curvas de diámetro-edad de todas ellas con el objetivo de asignar una edad a todos los ejemplares muestreados.

Las principales variables utilizadas para conocer cómo se distribuyen las especies en la ribera fueron la distancia y la elevación al thalweg (punto más profundo de la sección transversal), ya que éstas son un reflejo de la tolerancia de la vegetación a la inundación y respecto a la tensión cortante del flujo. Los resultados indicaron que los tres sauces presentaban un comportamiento muy similar, siendo las especies más próximas al thalweg, y que sufrían encharcamiento mayor tiempo entre los arbustos y árboles comparados. *Salix purpurea* era el que se encuentra a una elevación menor y *Salix eleagnos* el que abarcaba un mayor rango de elevaciones. *Nerium oleander* y *Tamarix* spp. se situaban a una elevación mayor respecto al thalweg, siendo el taraje el que mostraba un mayor rango de variabilidad.

También se trató de analizar la idoneidad del régimen de caudales para la regeneración de la ribera mediante la aplicación del modelo de la “caja de reclutamiento” (*recruitment box*). Asimismo se evaluaron los periodos de caudal nulo, los periodos de caudales mínimos mantenidos y la evolución del caudal durante la época de dispersión y viabilidad de la semilla. Finalmente se elaboraron recomendaciones concretas para mejorar la gestión actual de la presa con el objetivo de propiciar las condiciones necesarias para la regeneración de la vegetación ribereña.

A través de este estudio se ha comprobado que es posible aplicar en los ríos de la Demarcación del Júcar, con la información disponible hoy día, los métodos de estudio de vegetación riparia y flujo, dirigidos a la regeneración natural del bosque a través de la gestión de caudales.



EFFS News

Number 15

December 2009

Dear Colleagues and Friends

This is a long-trailed news-sheet. I doubt that much in it is any longer new to you but, so far as “EFFS News” is concerned, it is nice to complete the record and fix a point of historical reference.

The year has been a good one for us. The months since SEFS6 increase but time does not suppress the sense that it was a really good meeting that we had in Sinaia. The elegance of the venue and the warmth of the hospitality, the ease and opportunity for informal discussion, the exciting new science of many of the younger presenters, covering a wealth of topics, and the general excellence of the plenary presentations, all made for a most memorable meeting. It did not happen by magic – but through the excellent planning, down to every last detail, by the local organising Committee, Ralcom, the support of the University of Bucharest and the encouragement of the Romanian Ecological Society. Their efforts were magnificently co-ordinated with unflagging zeal by Geta Rîşnoveanu and her team, and I am sure that she won the universal admiration of participants, as well as our great appreciation of her efforts!

My own disappointment was that the trend of increasing attendances at SEFS meeting was halted. Two hundred participants from 30 countries do contribute to a manageable scale of meeting for participants, of course; it is just that I would have liked to see a few more of our colleagues enjoying the atmosphere and the stimulus. I urge representatives to spread, by word of mouth, reports to their societies and in any written communication to members, the word that SEFS meetings are worthy of their attention.

Now we are 11!

It has also added to the strength of the Federation that we have formally enrolled three new national organisations this year. The Romanian Ecological Society has been accepted as the body representing freshwater scientists in that country, its delegates being Prof. Geta Rîşnoveanu and Prof. Angheluta Vadineanu, both based in the University of Bucharest. In September, and at the direction of the Committee of EFFS Representatives, I accepted the application for federation from the new Turkish Limnological Society to represent freshwater sciences in Turkey. The nominated representatives are Professor Okan Külköylüoğlu and Dr Meryem Beklioglu, both of whom are at the University of Istanbul. Finally, also at the Committee's direction, I have enrolled the Czech Limnological Society as federated members. Interestingly, the society has been involved in discussions with us, at least since 2003, but without, somehow, taking the formal step of joining! The nominated representatives are Jaroslav Vrba and Josef Fuksa.

Other changes to the Federation

Slightly earlier in the year, the Austrian Limnological Association assumed the role previously fulfilled by The Austrian Members of SIL, to champion Austrian freshwater science at EFFS. More recently, we have learned that the Deutsche Gesellschaft für Limnologie e.V. is revising its by-laws to validate the name "German Limnological Society". Elisabeth Meyer reminds me that this is also the name on the Society's official home page (www.dgl-ev.de). We should congratulate the Society on the 25th anniversary of its founding; it presently has almost 1100 members.

Guide to freshwater macroinvertebrates of Europe.

To clarify my previous announcements, the handbook developed by AFL has been fully revised to family level. I believe that Eric Pattee has written to all EFFS delegates, to point out that paper copies are available (in French) to members but are also sold by AFL, on request, at a low cost. A translation in Italian (with additional notes on distribution in Italy) exists but is not generally available (being "for internal use only"). A shorter version is also available in Spanish (it has the keys but no additional text, though it carries other pages on vegetation and on fish). This may be acquired on application to the website (www.riosconvida.es), for the prepayment of 10 euro, plus postage.

Attitudes to summer meetings

When the first SEFS meeting was planned, there was some consternation on the part of SIL that we might attract members of SIL to SEFS meetings at the expense of attendance at SIL's own meetings. There was an understanding, later formalised through EFFS, that we would certainly avoid date clashes for our respective symposia. SIL meets every third year, alternating its venues between Europe and outside Europe. The decision that SEFS should meet every second year was taken in the certain knowledge that it would be in an "SIL year" once in every six, and it would be a "SIL-in-Europe year", once in every twelve. Supposing both organisations are functioning traditionally, we face one of the latter years in our next-but-one SEFS year (2011 being already fixed). EFFS delegates have discussed several ways of accommodating our schedule *and* our understanding with SIL. Two of the possible alternatives— to skip a SEFS year was not popular and the idea of seeking a joint meeting date with SIL in Debrecen in 2013 - were dismissed as being inappropriate. However, no final decision was made, pending some further enquiries of federated members.

One of our organisations (AFL) went one further and has carried out a plebiscite of its own individual members, essentially to gauge opinion and attitudes to attending both meetings, occurring within the same year. I am very grateful to Eric Pattee and his fellow representatives, who have shared their results with us. I am not sure that we should expect other member organisations to repeat the exercise in their own countries or simply use the French poll as guidance (and I seek delegates' views on that!). Either way, the findings of the AFL exercise are very interesting.

Three basic questions were asked:

1. If both congresses were held in the same summer, would you be likely to attend: SIL only? SEFS only? both? neither?
2. Were SEFS to be held in spring of the year in which SIL is held in summer, would you be likely to attend: SIL only? SEFS only? both? neither?.
3. The third (specific to AFL members) concerning its awards of student grants.

The results were sorted to identify AFL members who are also members of SIL or otherwise, AFL members living outside France, and student members of AFL. Overall, only a small percentage (17%) of all respondents claimed to be likely to attend both meetings, if convened in the same summer. Around 40% would be likely to attend both if SEFS was held in spring. The percentages were very similar among AFL members, whether they are also SIL members (16%, 48%) or not (18%, 31%). Students (admittedly, a small sample size) were apparently more enthusiastic (38%, 69%)! In almost every category, those expressing a preference for attending one or the other, the majority favoured SIL. Overall, 18% were not interested in attending either, with only slightly fewer taking a different view when meetings are separated seasonally.

We need to take note that the preferences for attending one of the two are somewhere between similar and strongly in favour of SIL. On current evidence, we would not be advised to hold a summer meeting in 2013.

Once again, I am indebted to Eric and to AFL for undertaking this survey and sharing the results with EFFS representatives.

Representatives

As the number of federated associations increases, you may find it helpful, as I do, to keep a list of societal representatives somewhere to hand. The only “problem” is that there is a turnover of names, so some updating may be frequently necessary. Below is attached the latest list known to me. One name is conspicuous by its absence – Eric Pattee has stood down as one of the AFL representatives, deferring his duties to Odile and Philippe. Eric has been very supportive of EFFS from the outset and has personally contribute much to our developmenyt. He is not abandoning his engagement in EFFS affairs – I am pleased that he is to remain on the list of “observers”.

According to our constitution, each federated organisation is entitled two members to represent its interests in the Federation, and it is for the organisation to appoint its representatives. There is no fixed term of office and, subject to notice, the organisation can appoint or change its representatives as and when it sees fit. The Iberian Association still has a “vacancy” and I know that Sergi is well aware of this. The Austrian Limnological Association nominated three representatives but, were we to call a vote on any subject, the Association would be restricted to two votes.

On representatives, I have been having difficulties with mail to Katalin Zsuga, one of the representatives of the Hungarian Hydrological Society. Others have had this difficulty – something to do with a rigourous security on the local internet connection. Once again, I am reliant upon Peter Biro’s assistance (and obvious powers of persuasion when using Katalin’s mail server) to forward EFFS News to her!

Seasonal message

Of course, I take this opportunity to wish each of you, and the members of your respective associations, my very best wishes at Christmas and the threshold of 2010. We all face great uncertainties, not just in the ability to maintain important research in freshwater science and contributing to the security and wise management of a water supplies, under conditions of severe economic constraints, but because of the frightening difficulties of adapting our science, and ourselves, to impending climatic changes.

My thanks for your continued co-operation and my warm good wishes to you all.

Colin Reynolds

Society	Nominated Representatives	Email
AFL - French Limnological Association	Odile Fossati	odile.fossati@ird.fr
	Philippe Cecchi	philippe.cecchi@ird.fr
AIL – Iberian Limnological Association,	Sergi Sabater	sergi.sabater@udg.es
	Antonio Camacho	antonio.camacho@uv.es
AIOL – Italian Association of Oceanography and Limnology	Giuseppe Morabito	g.morabito@ise.cnr.it
	Luigi Naselli-Flores	luigi.naselli@unipa.it
German Society for Limnology	Hartmut Arndt	Hartmut.Arndt@Uni-Koeln.de
	Elisabeth Meyer	meyere@uni-muenster.de
PTH – Polish Hydrobiological Society	Iwona Jasser	jasser.iwona@biol.uw.edu.pl
	Ryszard Kornijow,	ryszard.kornijow@up.lublin.pl
MHT/HHS –The Hungarian Hydrological Society,	Peter Bíró	biro@tres.blki.hu
	Katalin Zsuga	zsuga.katalin@vituki.hu
VOL/ALA -Austrian Limnological Association	Maria Leichtfried	Maria.leichtfried@oeaw.ac.at
	Tom Battin / Ruben Sommaruga	tom.battin@univie.ac.at Ruben.Sommaruga@uibk.ac.at
SRE/RES -Romanian Ecological Society	Geta Rîșnoveanu	risnoveanugeta@yahoo.ca
	Angheluta Vadineanu	anvadi@bio.unibuc.ro

FBA – Freshwater Biological Association	Alan Hildrew	a.hildrew@qmul.ac.uk
	Mike Dobson	director@fba.org.uk
The Limnological Society (of Turkey)*	Okan Külköylüoğlu	kulkologlu_o@ibu.edu.tr
	Meryem Beklioglu	meryem@metu.edu.tr ,
CLS – Czech Limnological Society	Jaroslav Vrba	vrba@hbu.cas.cz
	Josef Fuksa	Josef_Fuksa@vuv.cz

Additional correspondents – prospective societal members

Finland	Kaisa Kononen	kaisa.kononen@aka.fi
Slovakia	Fedor Ciampor	f.ciampor@savba.sk
Sweden	Jonas Fejes	jonas.fejes@ivl.se
Switzerland	O.Overney Peter Armin	overneyo@fr.ch Armin.peter@eawag.ch

Observers

	Roger Sweeting, FBA Kearon McNicol, FBA J.-P.Descy, Belgium Meriç Albay, Turkey. Eric Pattee, France	RSweeting@fba.org.uk , KMcNicol@fba.org.uk , jpdescy@fundp.ac.be albay.hermano@gmail.com 7p.ce@wanadoo.fr
--	--	--

Índice del volumen 28 de Limnetica

Los resúmenes están disponibles en la web durante el año 2010. A partir de 2011, el texto completo del artículo. Si está interesado en una separata completa, por favor solicítela por correo electrónico a aelimno@telefonica.net

Ramseyer U. & Marchese M.	2009	Leaf litter of <i>Erythrina crista-galli</i> L. (ceibo): trophic and substratum resources for benthic invertebrates in a secondary channel of the Middle Paraná River	Limnetica 28 (1)	1-10
Pérez-Bilbao A. y Garrido J.	2009	Evaluación del estado de conservación de una zona LIC (Gándaras de Budiño, Red Natura 2000) usando los coleópteros acuáticos como indicadores	Limnetica 28 (1)	11-22
Betancourt C., Suárez R. y Toledo L.	2009	Patrones de distribución temporal de algunas variables físicas y químicas en el embalse Paso Bonito, Cienfuegos, Cuba	Limnetica 28 (1)	23-34
Acosta R., Ríos B., Rieradevall M. y Prat N.	2009	Propuesta de un protocolo de evaluación de la calidad ecológica de ríos andinos (CERA) y su aplicación a dos cuencas en Ecuador y Perú	Limnetica 28 (1)	35-64
Arias Almeida JC. y Ramírez Restrepo JJ.	2009	Caracterización preliminar de los sedimentos de un embalse tropical: represa La Fe (El Retiro, Antioquia, Colombia)	Limnetica 28 (1)	65-78
Betancourt C., Suárez R. y Toledo L.	2009	Ciclo anual del nitrógeno y el fósforo en el embalse Paso Bonito, Cienfuegos, Cuba	Limnetica 28 (1)	79-90
Garibotti EJ., Cervellini PM. y Piccolo MC.	2009	Microcrustáceos planctónicos y características limnológicas de dos lagunas pampeanas (Buenos Aires, Argentina)	Limnetica 28 (1)	91-104
Seeligmann C. y Tracanna BC.	2009	Dinámica del fitoplancton en un embalse de alta cota del Noroeste Argentino (Tucumán)	Limnetica 28 (1)	105-124
Alexandre CM. & Almeida PR.	2009	Summer survival and habitat characteristics of a threespine stickleback (<i>Gasterosteus aculeatus</i> L.) Southern European population	Limnetica 28 (1)	125-138
Blanco-Garrido F., Clavero M. & Prenda J.	2009	Jarabugo (<i>Anaocypris hispanica</i>) and freshwater blenny (<i>Salaria uviatilis</i>): habitat preferences and relationship with exotic fish species in the middle Guadiana basin	Limnetica 28 (1)	139-148

Sáenz ME. y Di Marzio WD.	2009	Ecotoxicidad del herbicida Glifosato sobre cuatro algas clorófitas dulceacuícolas	Limnetica 28 (1)	149-158
Lopes MRM., Ferragut C. & Bicudo CEM.	2009	Phytoplankton diversity and strategies in regard to physical disturbances in a shallow, oligotrophic, tropical reservoir in Southeast Brazil	Limnetica 28 (1)	159-174
Parra G., Matias NG., Guerrero F. & Boavida MJ.	2009	Short term fluctuations of zooplankton abundance during autumn circulation in two reservoirs with contrasting trophic state	Limnetica 28 (1)	175-184
Oscos J., Tomás P. & Durán C.	2009	New records of <i>Eunapius fragilis</i> (Leidy, 1851) and <i>Ephydatia fluviatilis</i> (Linnaeus, 1759) (Porifera, Spongillidae) in Ebro River Basin (N Spain)	Limnetica 28 (2)	185-188
Leunda PM., Elvira B., Ribeiro F., Miranda R., Oscos J., Alves MJ & Collares-Pereira MJ.	2009	International Standardization of Common Names for Iberian Endemic Freshwater Fishes	Limnetica 28 (2)	189-202
Kroll SA., Navarro-Llácer C., Cano MC. & Heras J.	2009	The influence of land use on water quality and macroinvertebrate biotic indices in rivers within Castilla-La Mancha (Spain)	Limnetica 28 (2)	203-214
Muñoz R. & Niell FX.	2009	Incorporación de nitrógeno y fósforo por <i>Sarcocornia perennis</i> (Miller) A.J. Scott en concentraciones reales en el estuario del río Palmones	Limnetica 28 (2)	215-224
Perez-Bote JL. & Roso-Romero R.	2009	First record of <i>Sander lucioperca</i> (Perciformes, Percidae) in the Alqueva reservoir, Guadiana basin (SW Iberian Peninsula)	Limnetica 28 (2)	225-228
Arce MI., Gómez R., Vidal-Abarca MR. & Suárez ML.	2009	Effects of <i>Phragmites australis</i> growth on nitrogen retention in a temporal stream	Limnetica 28 (2)	229-242
Arrojo MA., Jiménez C., Rubio L. & Niell FJ.	2009	Lutein and the C/N as tracers of organic matter in the Palmones river estuary	Limnetica 28 (2)	243-252
Alvarez SB., Bazán GI. & Bernardos JN.	2009	Diversidad fitoplanctónica en los cuencos principal y norte de la laguna Don Tomás (La Pampa, Argentina)	Limnetica 28 (2)	253-260
Urrea-Clos G. & Sabater S.	2009	Comparative study of algal communities in acid and alkaline waters from Tinto, Odiel and Piedras river basins (SW Spain)	Limnetica 28 (2)	261-272
Moschini-Carlos V., Bortoli S., Pinto E., Nishimura PY., Gomes de Freitas L., Pompeo MLM. & Dörr F.	2009	Cyanobacteria and Cyanotoxin in the Billings Reservoir (Sao Paulo, SP, Brazil)	Limnetica 28 (2)	273-282
Sousa A., Andrade F., Félix A., Jurado V., León-Botubol A., García-Murillo P., García-Barrón L. & Morales J.	2009	Historical importance of wetlands in malaria transmission in southwest of Spain	Limnetica 28 (2)	283-300

ASOCIACION IBÉRICA DE LIMNOLOGIA

SOLICITUD DE SOCIO – ACTUALIZACIÓN DE DATOS

Nombre: _____ Apellidos: _____
Lugar de trabajo: _____
Dirección: _____
Ciudad: _____ Código Postal: _____ País: _____
Teléfono: _____ Fax: _____
Correo electrónico (E-mail): _____
Campo de interés limnológico: _____
Campo de interés taxonómico: _____
Area geográfica en la que investiga: _____

Categorías de socio:	Cuota anual 2009
◊ Ordinario	50 €uros
◊ Estudiante	20 €uros
◊ Corporativo	120 €uros

Publicaciones que reciben los socios:

LIMNETICA es la revista de la Asociación que publica artículos científicos de su campo previa revisión de los mismos por especialistas. Su periodicidad es semestral.

ALQUIBLA es el boletín informativo de la Asociación que pretende ser vehículo de comunicación entre sus miembros y mantenerlos informados de eventos, novedades, problemáticas de su campo, etc.

Pagos:

El pago de la cuota de socio se realiza mediante domiciliación bancaria o, para socios extranjeros, mediante transferencia bancaria o cheque a la cuenta de la tesorería de la Asociación.

Boletín de domiciliación bancaria

Estimado compañero:

Ruego tramites, hasta nuevo aviso, el cobro de la cuota de la Asociación Ibérica de Limnología en la siguiente domiciliación:

Entidad: _____

Sucursal: _____

Domicilio:.....

C.P., Población:.....

Código de control (D.C.): __

N de cuenta: _____

Firma:

Remitir a: Eugenio Rico. Tesoreo ALL. Dep. Ecología. Fac. Biología. Univ. Autónoma de Madrid. Cantoblanco. 28049 - Madrid (Spain)

(Cortar por la línea de puntos y enviar la parte inferior a vuestra entidad bancaria)

.....

Muy Srs. míos:

Les ruego que, hasta nuevo aviso, abonen con cargo a mi cuenta, cuyos datos se exponen abajo, los recibos que

_ a mi nombre

_ a nombre de

les presente al cobro la Asociación Ibérica de Limnología

Entidad: _____

Sucursal: _____

D.C.: __

N cuenta: _____

Atentamente

Fecha:

Firma:

TARIFA DE PRECIOS 2009
PUBLICACIONES DE LA ASOCIACION IBERICA DE LIMNOLOGIA

<u>Título</u>	<u>Año</u>	<u>Páginas</u>	<u>Precio venta</u>	
			<u>Socios</u>	<u>Público</u>
Limnetica 1	1984	365	21 €	35 €
Limnetica 2	1986	316	21 €	35 €
Limnetica 3 (1-2)	1987	318	42 €	70 €
Limnetica 4	1988	56	21 €	35 €
Limnetica 5	1989	109	21 €	35 €
Limnetica 6	1990	175	21 €	35 €
Limnetica 7	1991	190	21 €	35 €
Limnetica 8 (especial <i>Limnology in Spain</i>)	1992	277	21 €	35 €
Limnetica 9	1993	115	21 €	35 €
Limnetica 10 (1) Sólo disponible en soporte electrónico	1994	142	6 €	10 €
Limnetica 10 (2)	1994	47	21 €	35 €
Limnetica 11 (1-2)	1995	120	42 €	70 €
Limnetica 12 (1-2)	1996	166	42 €	70 €
Limnetica 13 (1)	1997	85	21 €	35 €
Limnetica 13 (2) (especial <i>Litter breakdown in rivers and streams</i>)	1997	102	21 €	35 €
Limnetica 14	1998	144	21 €	35 €
Limnetica 15	1998	176	21 €	35 €
Limnetica 16	1999	112	21 €	35 €
Limnetica 17	1999	134	21 €	35 €
Limnetica 18	2000	113	21 €	35 €
Limnetica 19	2000	204	21 €	35 €
Limnetica 20 (1-2)	2001	339	42 €	70 €
Limnetica 21 (1-2-3-4)	2002	348	42 €	70 €
Limnetica 22 (1-2-3-4)	2003	364	42 €	70 €
Limnetica 23 (1-2-3-4)	2004	370	42 €	70 €
Limnetica 24 (1-2) Sólo disponible en soporte electrónico	2005	197	6 €	10 €
Limnetica 24 (3-4)	2005	142	42 €	70 €
Limnetica 25 (1-2-3) (<i>The ecology of the iberian inland waters</i>)	2006	850	70 €	100 €
Limnetica 26 (1-2) Sólo disponible en soporte electrónico	2007	451	6 €	10 €
Limnetica 27 (1-2) Sólo disponible en soporte electrónico	2008	194	6 €	10 €
Limnetica 28 (1-2)	2009	339	42 €	70 €
Suscripción anual Biblioteca o Institución				120 €
Separatas o artículos sueltos				3 €

Listas bibliográficas

1. Heterópteros acuáticos de España y Portugal	1984	69	3 €	5 €
2. Moluscos de las aguas continentales de la Península Ibérica y Baleares	1985	193	7 €	10 €
3. Coleópteros acuáticos Dryopoidea de la Península Ibérica y Baleares	1986	38	3 €	5 €
5. Hidracnelas de la Península Ibérica, Baleares y Canarias	1988	81	3 €	5 €
6. Criptofíceas y Dinoflagelados continentales de España	1989	60	4 €	6 €
7. Coleópteros acuáticos Hydradephaga de la Península Ibérica y Baleares	1990	216	7 €	10 €
8. Rotíferos de la Península Ibérica, Baleares y Canarias	1990	195	7 €	10 €
9. Deuteromicetos acuáticos de España	1991	48	3 €	5 €
10. Coleópteros acuáticos Hydraenidae de la Península Ibérica y Baleares	1991	93	5 €	7 €
11. Tricópteros (Trichoptera) de la Península Ibérica e Islas Baleares	1992	200	7 €	10 €
12. Ostrácodos de la Península Ibérica y Baleares	1996	71	4 €	6 €
13. Quironómidos de la Península Ibérica e Islas Baleares	1997	210	7 €	10 €
14. Clorófitos de la Península Ibérica, Islas Baleares y Canarias	1998	614	9 €	14 €
15. Coleópteros acuáticos Hydrophiloidea de la Pen. Ibérica y Baleares	1999	116	7 €	10 €
16. Plecópteros de la Península Ibérica (actualizada)	2003	133	8 €	12 €

Claves de identificación

1. Carófitos de la Península Ibérica	1985	35	3 €	5 €
2. Esponjas de agua dulce de la Península Ibérica	1986	25	3 €	5 €
3. Turbelarios de las aguas continentales de la Pen. Ibérica y Baleares	1987	35	3 €	5 €
4. Nematodos dulceacuícolas de la Península Ibérica	1990	83	4 €	6 €
5. Heterópteros acuáticos (Nepomorpha y Gerromorpha) de la Pen. Ib.	1994	112	4 €	6 €
6. Simúlidos de la Península Ibérica	1998	77	4 €	6 €

Otras publicaciones

Actas del I Congreso Español de Limnología	1983	298	7 €	10 €
Actas del IV Congreso Español de Limnología	1987	433	19 €	32 €
Actas del VI Congreso Español de Limnología	1993	439	19 €	32 €
La eutrofización de las aguas continentales españolas (CASI AGOTADO)	1992	257	8 €	12 €
Conservación de los Lagos y Humedales de Alta Montaña de la Pen. Ib.	1999	274	12 €	18 €
Terminología popular de los Humedales	2002	228	9 €	12 €

Precios en Euros. Pago al contado por Tarjeta de crédito (VISA y MasterCard), Transferencia Bancaria o Cheque. Portes no incluidos en el precio de venta. Consulte el coste del porte según medio de transporte y peso del paquete. Pedidos a: Publicaciones A.I.L. C/ Porche, 2 1º. 46920 - Mislata (Valencia) o por correo electrónico al email aelimno@telefonica.net