

Edición especial
BIOLOGÍA ACUÁTICA



IX CONGRESO DE ECOLOGÍA Y MANEJO
DE ECOSISTEMAS ACUÁTICOS PAMPEANOS

22 al 24 de noviembre de 2017
La Plata, Bs. As., Argentina

LIBRO DE RESÚMENES



**IX CONGRESO DE ECOLOGÍA Y MANEJO DE ECOSISTEMAS
ACUÁTICOS PAMPEANOS**

MIEMBROS DEL COMITÉ ORGANIZADOR

INSTITUTO DE LIMNOLOGÍA “DR. RAÚL A. RINGUELET”

LAURA ARMENDARIZ
DELIA BAUER
JOAQUÍN COCHERO
DARÍO COLAUTTI
ANALÍA DÍAZ
NOELIA FERRANDO
JAVIER GARCÍA DE SOUZA
NORA GÓMEZ
MIRIAM MAROÑAS
MERCEDES NICOLOSI GELIS
ARIEL PARACAMPO
ESTEFANÍA PAZ
ROCÍO PAZOS
ALBERTO RODRIGUES CAPÍTULO
BELÉN SATHICQ
AUGUSTO SIRI

COLABORADORES

NATALIA BIANCHI
LUCIANA DE TEZANOS
MARÍA BELÉN GENCHI GARCÍA
ROBERTO JENSEN
CAROLINA MONTI



**IX CONGRESO DE ECOLOGÍA Y MANEJO DE ECOSISTEMAS
ACUÁTICOS PAMPEANOS**

MIEMBROS DEL COMITÉ CIENTÍFICO

CLAUDIO RAFAEL MARIANO BAIGÚN (3iA-UNSAM, CONICET)

LAURA DE CABO (MACN - CONICET)

GRACIELA CANZIANNI (IMEDS - UCEN)

SANTIAGO ECHANIZ (UNLPam)

CLAUDIA FEIJOÓ (INEDES - CONICET)

ALICIA FERNÁNDEZ CIRELLI (INPA - CETA, CONICET)

SOLEDAD FONTANARROSA (IMEDS - UNICEN - CONICET)

ADONIS GIORGI (INEDES - CONICET)

FABIÁN GROSMAN (IMEDS - UCEN)

IRINA IZAGUIRRE (IEGEBBA - CONICET)

MAGDALENA LICURSI (INALI - CONICET)

MERCEDES MARCHESE (INALI - CONICET)

INÉS O'FARRELL (IEGEBBA - CONICET)

GERARDO PERILLO (IADO - CONICET)

JUAN JOSÉ ROSSO (UNMdP - CONICET)

ALEJANDRA RUMI (UNLP - CONICET)

FERNANDO UNREIN (IIB - INTECH - CONICET)

ALEJANDRA VOLPEDO (INPA - CONICET)

HORACIO ZAGARESE (IIB - INTECH CONICET)

GRACIELA NAVONE (CEPAVE - CONICET)

SILVINA CARRETERO (CONICET - UNLP)

PRÓLOGO

El agua es fundamental para la existencia de la vida y sus múltiples usos demandan que sea tratada como un bien común y un patrimonio universal compartido por los pueblos, por lo cual para lograr una gestión responsable del recurso es necesario preservar los ecosistemas acuáticos a partir de un fuerte compromiso de los diferentes sectores de la sociedad. El principal objetivo del IX Congreso de Ecología y Manejo de Ecosistemas Acuáticos Pampeanos fue el abordaje, desde la investigación, del estudio de los ecosistemas acuáticos de la llanura pampeana. Su principal propósito fue abrir un ámbito de debate sobre temas relevantes como los relacionados con la calidad del agua y del hábitat de lagos, lagunas, embalses, ríos y estuarios, la conservación de la biodiversidad y de la integridad biótica y ecológica de los ecosistemas acuáticos. Asimismo se incluyeron temas relacionados con los efectos de la contaminación proveniente de los distintos usos del suelo; la evaluación, manejo y aprovechamiento sostenible de los recursos acuáticos como también sobre rehabilitación y restauración de los cuerpos de agua. En esta oportunidad se congregaron más de 130 participantes, entre profesionales y estudiantes, interesados en conocer los últimos avances de los estudios sobre los cuerpos de agua diseminados en la ecorregión pampeana.

Durante el desarrollo de este evento se dictaron tres conferencias, a cargo del Dr. Walter Pengue ("La economía ecológica, los recursos de base y la agricultura: un enfoque global"), de la Dra. Julia Toja ("La restauración de ecosistemas. Integración de los factores de presión ecológicos y socioeconómicos en los modelos conceptuales para una gestión adaptativa") y de la Dra. Alicia Bugallo ("Antropocentrismo débil y sostenimiento del sistema vital biosférico; perspectivas desde la filosofía ambiental").

Además tuvieron lugar cuatro mesas redondas. El primer día la mesa trató sobre "Métodos y conceptos para evaluar poblaciones de pejerrey y su contexto pesquero en la Argentina (Gustavo Berasain; Omar del Ponti, Miguel Mancini y Claudio Baigún); el segundo día tuvo lugar "Inventario de ecosistemas de humedales pampeanos: dónde estamos y hacia dónde vamos (Priscilla Minotti, Laura Benzaquen y Gabriela Gonzalez Trilla) y el tercer día se realizaron las mesas sobre "Cuenca del río Salado: Uso del suelo, obras hidráulicas y conservación (Nancy Carolina Neschuk, Guillermo Bianchi, Néstor A. Gabellone) y "¿Hacen falta los comités de cuencas en los ambientes pampeanos?" (Guillermo Baldelló, Adriana Azolín y Virginia Pozzobón).

Además se presentaron un total de 137 trabajos entre comunicaciones orales (26) y presentaciones de poster (111) que se agruparon bajo los siguientes ejes temáticos propuestos para el desarrollo del congreso: biodiversidad en ecosistemas acuáticos pampeanos, ecología trófica en los ecosistemas acuáticos pampeanos, educación y

comunicación ambiental orientada a ecosistemas acuáticos, estructura y dinámica de los ecosistemas acuáticos, impactos de los usos del suelo en los ecosistemas acuáticos pampeanos, gestión de ecosistemas acuáticos pampeanos y tecnologías para el manejo y conservación de los ecosistemas acuáticos.

La realización de este evento no hubiera sido posible sin la valiosa colaboración del destacado comité científico, de los conferencistas y de los integrantes de las mesas redondas y panelistas que contribuyeron a este evento con sus conocimientos y experiencia, a los cuales agradecemos particularmente.

Queremos también expresar nuestro agradecimiento a la Municipalidad de La Plata que gentilmente permitió la realización del congreso en el Centro Cultural Islas Malvinas. A los integrantes del Instituto de Limnología "Dr. Raúl A. Ringuelet" quienes colaboraron en la organización, a la Facultad de Ciencias Naturales y Museo, a la Asociación Argentina de Limnología y al CONICET – Centro Científico Tecnológico (CCT) La Plata – que avalaron la realización del evento como así también a las empresas que contribuyeron con la financiación de este encuentro.

ORGANIZADO POR



AVALARON ESTE EVENTO



AAL

ASOCIACIÓN ARGENTINA DE
LIMNOLOGÍA



MUNICIPALIDAD
DE LA PLATA



**IX CONGRESO DE ECOLOGÍA Y MANEJO DE ECOSISTEMAS
ACUÁTICOS PAMPEANOS**

LIBRO DE RESÚMENES



BIODIVERSIDAD EN ECOSISTEMAS

ACUÁTICOS PAMPEANOS

Diversidad de digeneos en el arroyo Martín

CECILIA ACHIORNO, JORGE BARNECHE, DANIELA HERMANN Y SERGIO MARTORELLI

Centro de Estudios Parasitológicos y Vectores (CEPAVE), (CCT, CONICET-UNLP),
Boulevard 120 s/n e/ 60 y 64

E-mail: ceciachiorno@gmail.com

Los parásitos son organismos que presentan una alta biodiversidad y su influencia en los ecosistemas es innegable, por lo que resulta importante conocer la composición de la fauna parasitaria en nuestros ambientes. Dentro del marco de un estudio sobre biodiversidad de digeneos en arroyos urbanos y periurbanos, el objetivo de este trabajo fue determinar, en base a estadios larvales que utilizan como hospedador intermediario al gasterópodo *Heleobia parchapii*, la biodiversidad de digeneos en el arroyo Martín (Villa Elisa, La Plata). Para esto, desde febrero de 2016 a mayo de 2017 se realizaron muestreos, colectándose caracoles manualmente, trasladándolos al laboratorio, donde se colocaron en acuarios. Posteriormente se expusieron los caracoles a luz directa, en cápsulas individuales, para determinar la emergencia de cercarias, clasificándolas según el tipo morfológico. Se evaluó el índice de emergencia (Número caracoles de los que emergieron cercarias/Número caracoles revisados) y la prevalencia (Número caracoles parasitados/Número caracoles revisados). Se determinó la presencia de 14 formas diferentes de cercarias pertenecientes a los siguientes tipos: monostomas leptocercas (una forma), xifidiocercarias (tres formas), monostomas pleurolofocercas (cinco formas), lofocercas (una forma), equinostomas (dos formas) y distomas (dos formas). Los valores más altos de prevalencias hallados correspondieron a cercarias pertenecientes a las familias Heterophyidae (*Ascocotyle* spp.) y Notocotylidae. Por otra parte la disección de los caracoles permitió también observar estadios tempranos de las cercarias y la presencia de metacercarias. Los estudios realizados permiten establecer la presencia de una importante diversidad en el arroyo estudiado teniendo en cuenta que cada uno de los tipos de cercarias determinados se correlaciona con diferentes tipos de vertebrados e invertebrados que actúan como hospedadores definitivos e intermediarios, respectivamente, de los digeneos hallados.

Palabras claves: Agua dulce, biodiversidad, digeneos.

Estudio preliminar de los parásitos de tres especies de peces del género *Austrolebias*

JORGE BARNECHE, MARTIN MIGUEL MONTES, PAULA MARCOTEGUI, FLORENCIA ARANGUREN, CECILIA ACHIORNO, DANIELA HERMANN Y SERGIO MARTORELLI

Centro de Estudios Parasitológicos y Vectores (CEPAVE), (CCT, CONICET-UNLP),
Boulevard 120 s/n e/ 60 y 64

E-mail: jorgebarneche@cepave.edu.ar

Los Cyprinodontiformes representan uno de los cinco ordenes de peces con mayor cantidad de especies en la Región Neotropical. Dentro de este orden se incluye la familia Rivulidae la cual se distribuye desde Sudamérica hasta el Sur de los Estados Unidos. Algunos de los géneros incluidos en esta familia presentan un ciclo de vida anual. Con el fin de estudiar la fauna parasitaria de peces en ambientes temporales, se capturaron ejemplares de *Austrolebias bellotti*, *A. elongatus* y *A. nigripinnis*, en charcos temporales de la Provincia de Buenos Aires, en la Reserva Natural Punta Lara, y en las localidades de Magdalena y Punta Indio, utilizando marcos con malla de trama fina y copos. Los ejemplares capturados fueron trasladados al laboratorio para ser revisados. En los peces estudiados hasta el momento se hallaron seis taxa parasitarios pertenecientes a: protozoos, monogeneos, digeneos, acantocéfalos, nematodos y cestodes. En la superficie corporal se hallaron ciliados (*Chilodonella* sp., *Ichthyophthirius multifiliis*, *Trichodina* sp.), y monogeneos (*Gyrodactilus* sp.); en las branquias metacercarias Echinostomatidae; en la musculatura diferente tipos de metacercarias Diplostomatidae (tres) y posibles Cryptogonimidae (cuatro); en el tubo digestivo el acantocéfalo *Neoechinorhynchus villoldoi* y estadios larvales de nematodos; en mesenterios y corazón se encontraron nematodos y en hígado metacercarias Diplostomidae. De acuerdo a los ejemplares examinados hasta el momento las especies de peces estudiadas cumplirían un rol fundamental como hospedadores intermediarios de diferentes especies de digeneos, donde las mayores prevalencias estuvieron representadas por metacercarias pertenecientes a las familias Diplostomidae y Cryptogonimidae que presentan como hospedadores definitivos fundamentalmente a aves, mamíferos y otros peces.

Palabras claves: *Austrolebias*, charcos temporales, metacercarias, parásitos.

Aplicación de un protocolo formal de selección de métricas de comunidades de peces para su utilización como bioindicadores de calidad en arroyos pampeanos

ANDREA BERTORA¹, FABIÁN GROSMAN², PABLO SANZANO² Y JUAN JOSÉ ROSSO³

¹Becaria de la Comisión de Investigaciones Científicas de la Prov. de Buenos Aires, Instituto Multidisciplinario sobre Ecosistemas y Desarrollo Sustentable, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires.

²Instituto Multidisciplinario sobre Ecosistemas y Desarrollo Sustentable, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires.

³Grupo de Biotaxonomía Morfológica y Molecular de Peces, Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras - Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas (IIMyC, UNMDP-CONICET).

E-mail: bertorandrea@gmail.com

Diversos grupos de organismos han sido propuestos como indicadores para la evaluación ambiental de ecosistemas acuáticos continentales. Sin embargo, su utilización requiere de índices para los cuales son necesarios procesos de evaluación de los atributos de la comunidad elegida. En la región pampeana existe un único antecedente, un índice de integridad biótica que utiliza los peces para evaluar los ríos y arroyos de Córdoba. Nuestro objetivo fue aplicar un protocolo formal de evaluación de métricas de peces en un arroyo de llanura expuesto a diversas actividades antrópicas. Se realizaron muestreos ictiológicos en cuatro tramos del arroyo durante tres campañas. Se propusieron métricas sobre la riqueza, abundancia, hábitat, tolerancia, alimentación, taxonomía y condición de los peces. Se evaluaron según su rango, variabilidad, sensibilidad y redundancia. Se eliminaron métricas con 0-2 especies o rango de variación menor o igual al 10%, relación señal/ruido menor a 2, coeficiente de Spearman con variables ambientales menor a 0,75, significancia de las diferencias entre sitios (Kruskal-Wallis) mayor a 0,05 y coeficiente de Spearman entre métricas mayor a 0,75. De 49 métricas, siete fueron seleccionadas. La riqueza, el número de familias, la proporción de especies sensibles y algóvoras estuvieron asociadas con al menos una de las siguientes variables ambientales: positivamente con el ancho del cauce húmedo, ancho de ribera, profundidad promedio, pH, estabilidad de márgenes; negativamente con sólidos suspendidos, concentración de fósforo, profundidad de sedimentos, DQO y porcentaje de suelo desnudo en las riberas. Por otro lado, la proporción de especies de ambientes someros, de Cyprinodontiformes y la abundancia de *Corydoras paleatus* manifestaron un patrón opuesto. Las métricas obtenidas representan diferentes aspectos de la comunidad de peces y tienen potencial para ser utilizadas en el desarrollo de un índice de integridad biótica de utilidad para la conservación y gestión de arroyos pampeanos.

Palabras clave: Arroyos, bioindicadores, calidad ambiental, peces, región pampeana.

Herramientas para la evaluación ecotoxicológica de lixiviados de residuos sólidos urbanos

CAROLINA BLANC¹, RICARDO HLADKI¹, SELVA CORA²; MELINA DORREGO¹; NATALIA BESIL³ Y VERÓNICA CESIO^{1,4}

¹ PDU Abordaje Holístico de Agroquímicos, CENUR Litoral Norte Sede Paysandú, Universidad de la República, Uruguay.

² Dirección de Higiene, Departamento de Servicios, Intendencia Departamental de Paysandú, Uruguay.

³ Polo Agroalimentario y Agroindustrial, Departamento de Química del Litoral, CENUR Litoral Norte Sede Paysandú, Universidad de la República, Paysandú, Uruguay.

⁴ Cátedra de Farmacognosia y Productos Naturales, Departamento de Química Orgánica, Facultad de Química, Universidad de la República, Montevideo, Uruguay.

E-mail: carolina.blanc@utec.edu.uy

La generación de residuos por las actividades humanas es un problema creciente, siendo la disposición final en vertederos o rellenos sanitarios a cielo abierto la práctica más extendida. Esto implica la generación de lixiviados y representa un importante riesgo de contaminación en cursos de agua, alterando su calidad y afectando la biota acuática. En cuanto al contenido de tóxicos que pueden contener estos lixiviados, es muy variable (pesticidas, metales pesados, medicamentos, microplásticos, entre otros). En el presente trabajo se evaluó el lixiviado del vertedero municipal de la ciudad de Paysandú-Uruguay, situado en los márgenes de Río Uruguay aguas abajo de la ciudad. Se midieron parámetros fisicoquímicos (pH, conductividad, alcalinidad, turbiedad, sólidos totales disueltos, nitratos, nitritos), microbiológicos (coliformes termotolerantes) y bioensayos con *Lactuca sativa* y *Allium cepa* (genotoxicidad). Se expusieron semillas de *L. sativa* a distintas concentraciones de lixiviado y un control negativo, se midió su crecimiento radicular realizándose un análisis de varianza, donde se observó una diferencia significativa entre el control negativo, las concentraciones intermedias y la de mayor concentración (100%), en la cual se obtuvo el menor crecimiento radicular. Por otro lado, se realizaron tinciones de los ápices radicales de *A. cepa* expuestos al lixiviado y a un control negativo, observándose una notoria diferencia en su actividad celular, el control negativo tuvo un normal desarrollo, mientras que en el lixiviado se observó un mayor porcentaje de células en interfase, lo cual implica la presencia de agentes genotóxicos. Los resultados obtenidos representan la primera evaluación de la calidad de estos lixiviados y su potencial efecto ecotoxicológico, siendo una herramienta útil en la realización de un plan de monitoreo y aportando elementos para la mitigación del impacto ambiental. Estos resultados alientan a incorporar nuevos bioensayos y análisis químicos para determinar la naturaleza de estos contaminantes.

Palabras claves: Bioensayos, lixiviado, vertedero municipal.

Descripción de los estadios postembrionarios de *Boeckella poopoensis* Marsh, 1906 (Copepoda, Centropagidae)

GABRIELA C. CABRERA¹, ALICIA M. VIGNATTI¹, SANTIAGO A. ECHANIZ¹ Y ALICIA H. ESCALANTE²

¹ Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad Nacional de La Pampa

² CONICET-Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad Nacional de Mar del Plata

E-mail: gabrielacabrera@exactas.unlpam.edu.ar

Para el estudio ecológico de los estadios larvales de los copépodos se agrupan, por un lado, los estadios naupliares, y por otro, los de copepodito. Si bien esta simplificación posibilita el análisis a nivel poblacional, no permite estudiar ni comprender en detalle la estructura y dinámica de las poblaciones naturales. El copépodo calanoideo *Boeckella poopoensis* además de ser uno de los crustáceos más frecuentes en lagos salinos de Sudamérica, es una de las especies que mayor biomasa zooplanctónica aporta. Pese a su amplia distribución geográfica e importancia en los ecosistemas acuáticos neotropicales, no se conocen las características que distinguen sus estadios postembrionarios. Es por ello que el objetivo de este trabajo fue realizar una descripción morfológica de los mismos. Los ejemplares fueron obtenidos de un cultivo monoespecífico aclimatado en laboratorio. La identificación de cada estadio se realizó en base a la descripción de los caracteres de los copépodos calanoideos, mientras que para su descripción y fotografiado se empleó un microscopio óptico dotado de una videocámara. Algunas de las características que permiten distinguir a *B. poopoensis* de otros centropágidos son: lóbulos furcales de los nauplios con el mismo número de sedas e igual longitud; inicio de segmentación corporal a partir del nauplio III; apéndices naupliares con menor número de sedas; dimorfismo sexual a partir del copepodito IV (sólo evidente realizando disección de pata V); endopodito de pata V del copepodito V macho biarticulado al igual que en las hembras, pero a diferencia de éstas, en vez de sumar sedas respecto al estadio anterior, las pierde, quedando totalmente glabro como en el adulto. Los copepoditos V no presentan características típicas de los adultos como lo son el ala toracal izquierda más desarrollada en hembras y la antena derecha geniculada en machos.

Palabras clave: *Boeckella poopoensis*, copepodito, copépodo calanoideo, nauplio.

Ensamble de ofidios en las nacientes de tres arroyos pampeanos

MARÍA JULIA CASSANO¹, ROCÍO MARÍA SÁNCHEZ¹, LEANDRO ALCALDE¹
Y MARÍA BELÉN SEMEÑIUK²

¹ Instituto de Limnología Dr. R.A. Ringuelet (ILPLA) (CCT La Plata, CONICET-UNLP)

² Museo de La Plata, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, La Plata, Argentina.

E-mail: cassanomj@ilpla.edu.ar

En el presente trabajo se muestran datos preliminares de presencia/ausencia y dieta para los ensambles de ofidios asociados a las nacientes de los Arroyos Tubichamini (Partido de Magdalena, Ensamble 1), Cajaravilla-Pescado (E2) y Carnaval (E3) (Partido de La Plata). Tanto E1 como E2 son arroyos rurales, mientras que E3 es suburbano. Se utilizó información recabada sistemáticamente desde el 2011, tanto observaciones de campo como colecta de ejemplares atropellados en caminos cercanos a los sitios. Para cada colecta se registró especie, sexo, ancho de la cabeza, longitud total y de la cola, y se analizó su contenido estomacal. Se halló un total de 64 ejemplares pertenecientes a 10 especies de la familia Dipsadidae. E1 presentó mayor riqueza (ocho especies), y su composición fue: *Erythrolamprus poecilogyrus*, *E. semiaureus*, *Lygophis anomalus*, *Paraphimophis rustica*, *Philodryas patagoniensis*, *Taeniophallus poecilopogon*, *Tomodon ocellatus* y *Xenodon dorbignyi*. De las especies esperadas para el área se encontraron nueve de 14. En E2 se hallaron siete especies: *Thamnodynastes hypoconia*, *E. poecilogyrus*, *E. semiaureus*, *L. anomalus*, *P. rustica*, *P. patagoniensis* y *X. dorbignyi*. Finalmente, en E3 se observó una menor riqueza, habiéndose encontrado *E. poecilogyrus*, *E. semiaureus*, *P. rustica* y *X. dorbignyi*. Para los sitios del partido de La Plata se hallaron siete especies de las nueve esperadas. En cuanto a la dieta, salvo para *T. poecilogyrus* y *T. ocellatus*, todas las especies presentaron contenido estomacal. Los ítems hallados no difieren de lo reportado para cada especie. Seis de ellas se agrupan en dos gremios tróficos: anurófagas (*E. poecilogyrus*, *E. semiaureus*, *L. anomalus* y *X. dorbignyi*) y comedoras de ratones (*P. rustica*, *P. patagoniensis*). Esta última a su vez presentó la dieta más diversa (aves, roedores, arañas y lagartijas). Finalmente, el único espécimen de *T. hypoconia* colectado comió solo peces un ítem nunca reportado para la dieta de esta especie.

Palabras claves: Dieta, ofidios, riqueza.

Rasgos ecológicos de cianobacterias formadoras de floraciones en la laguna Salada de Monasterio (Provincia Buenos Aires)

IORELLA TATIANA COCCIOLO, LILEN YEMA, MARÍA LAURA SÁNCHEZ, CAROLINA GONZÁLEZ
E INÉS O'FARRELL

Departamento de Ecología, Genética y Evolución., Instituto IEGEBA (CONICET-UBA), Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires

E-mail: fiorellatcocciolo@gmail.com

En este trabajo estudiamos las poblaciones de cianobacterias formadoras de floraciones de la laguna Salada de Monasterio (Provincia de Buenos Aires). Este cuerpo de agua polimíctico presenta altas concentraciones de nutrientes y se caracteriza por un estado turbio fitoplanctónico dominado por cianobacterias. En el marco del proyecto de monitoreo de lagunas pampeanas, PAMPA², analizamos mensualmente el ensamble de cianobacterias de dos períodos cálidos: noviembre 2013 a abril 2014 y noviembre 2014 a abril 2015. Realizamos recuentos de fitoplancton total y de cianobacterias formadoras de floraciones (mediante microscopio invertido), para las cuales se estimaron los rasgos morfológicos (ej. largo del filamento, número de heterocitos por filamento, número de acinetas por filamento). Nuestros resultados evidencian la dominancia de *Raphidiopsis mediterranea* acompañada de *Planktothrix agardhii*, *Anabaenopsis circularis*, *A. cunningtoni*, *Cuspidothrix* cf. *issatschenkoi* y bajas abundancias de *Sphaerospermopsis* cf. *aphanizonemoides*. Las variaciones de abundancia total entre ambos períodos se asoció a las fluctuaciones hídricas de la laguna, determinando menor desarrollo de cianobacterias en períodos de aguas altas. Las especies no fijadoras, *R. mediterranea* y *P. agardhii*, fueron las más abundantes; sin embargo, las fijadoras de nitrógeno adquirieron mayor desarrollo a medida que avanzaba la temporada estival. Además, se evidenció un número creciente de heterocitos por célula vegetativa, asociado a la presencia de *Anabaenopsis* spp. Si bien se observó una disminución en las concentraciones de nitrógeno inorgánico disuelto, los niveles de nitrógeno total del sistema (media: 5,8 mg/L) fueron demasiado altos como para explicar una potencial fijación de nitrógeno en base al aumento de heterocitos. La formación de acinetas en las Nostocales presentes en la laguna fue un proceso escasamente observado y en particular en *R. mediterranea* no se registraron estas células especializadas. Por otro lado se realizaron análisis de toxinas que determinaron la presencia de microcistina LR e YR en enero, marzo y abril de 2014.

Palabras clave: Cianobacterias, floraciones, rasgos morfológicos, toxinas.

Primeros estudios de los rasgos reproductivos de una especie de gasterópodo exótico encontrado en un arroyo pampeano en comparación con uno nativo

KARINE D. COLPO, LAURA ESTEFANIA PAZ, CAROLINA OCÓN, ANA CLARA FERREIRA, CONSTANZA MULREEDY, PAULA ALTIERI, FERNANDO SPACCESI Y ALBERTO RODRIGUES CAPÍTULO

Instituto de Limnología "Dr. Raúl Ringuelet" (CCT- CONICET-UNLP), Facultad de Ciencias Naturales y Museo

E-mail: kacolpo@ilpla.edu.ar

Cuando una especie es introducida en un nuevo ambiente, es importante conocer, entre otros aspectos, su capacidad reproductiva para poder predecir si dicha especie tiene potencial invasor. Recientemente, el caracol asiático de agua dulce *Sinotaia quadrata* fue registrado en un arroyo periurbano bonaerense cercano a la ciudad de La Plata. Este estudio estimó la fertilidad de *S. quadrata* y se comparó con la especie nativa *Pomacea canaliculata*. *Sinotaia quadrata* es vivípara con reproducción continua (todo el año) y *P. canaliculata* es ovípara con reproducción estacional (noviembre a marzo). A pesar de las distintas estrategias reproductivas, su comparación resulta relevante ya que ambas especies comparten otros rasgos ecológicos que las hacen probables competidoras. Para este estudio, se mantuvieron hembras adultas individualizadas en acuarios de 3L, con alimento *ad libitum*, temperatura a $22 \pm 2^\circ\text{C}$, fotoperiodo 12HL:12HO y aireación constante durante 30 días. Durante este período, los acuarios fueron revisados diariamente para registrar los recién nacidos de *S. quadrata* y las puestas de *P. canaliculata*. Los huevos de *P. canaliculata* fueron contados y la fertilidad estimada en un 85% de la fecundidad. Al final del estudio, 56,4% de las hembras de *S. quadrata* ($n=39$) dejaron descendientes, mientras que solo el 30% de los ejemplares de *P. canaliculata* ($n=20$) depositaron puestas. La fertilidad promedio de *S. quadrata* ($11,4 \pm 6,6$ juveniles) es inferior que la de *P. canaliculata* ($380,7 \pm 165,3$ juveniles) (Mann-Whitney test: $U = 3,69$; $p = 0,0002$). Si se considera solamente el número promedio de descendientes dejados por cada especie, parecería que el caracol exótico no es una amenaza al caracol nativo. Sin embargo, otros aspectos de la biología de *S. quadrata* y del ambiente donde es encontrada deben ser estudiados para evaluar si su introducción representa un riesgo al funcionamiento de los arroyos pampeanos.

Palabras claves: Especie introducida, fertilidad, *Pomacea canaliculata*, *Sinotaia quadrata*.

Las especies de pejerreyes (*Atheriniformes*, *Atherinopsidae*) de la región Parano-Platense

MARIELA CUELLO¹ Y MIRTA L. GARCÍA^{1,2}

¹ CONICET

² Facultad de Ciencias Naturales y Museo (UNLP)

E-mail: mcuello@gmail.com

Los Atherinopsidae de la Argentina han presentado serios problemas sistemáticos y nomenclaturales. Se han realizado algunas revisiones taxonómicas de la familia, basándose en numerosos caracteres osteológicos, lo que complica la determinación sencilla de las especies, por lo tanto es necesaria la utilización de caracteres externos y de fácil manejo. En este trabajo se abordarán las especies presentes en la provincia Parano-Platense, que más modernamente fue denominada como Ictioregión y dividida en dos provincias, la de los Grandes Ríos y la Pampeana y que paralelamente fue incluida en dos Ecorregiones, una del Paraná inferior y otra como parte de la Bonaerense. Con el propósito de determinar las especies del área y elaborar las descripciones basadas en caracteres merísticos y morfométricos, se han analizado 4066 ejemplares de la familia Atherinopsidae de 92 localidades de Argentina, Brasil y Uruguay y además 40 ejemplares tipo y paratipos, entre los que se incluyen los holotipos de *Odontesthes humensis*, *O. guazu*, *O. perugiae*, *O. orientalis* y *O. retropinnis*. Se determinó que en el área Parano-Platense se distribuyen cinco de las seis especies del género *Odontesthes* que hemos determinado para ambientes continentales de Argentina: *O. argentinensis*, *O. bonariensis*, *O. humensis*, *O. perugiae* y *O. retropinnis*. Se provee por primera vez las descripciones completas de las cinco especies, basadas en caracteres morfológicos y merísticos. Es interesante señalar que se ha analizado el mayor rango de tallas, que ha permitido hallar diferencias ontogenéticas y alometrías entre las especies. Además se ha elaborado una clave para las entidades del área. Considerando las actualizaciones biogeográficas, podemos concluir que, la Provincia de los Grandes Ríos, que corresponde a la ecorregión del Paraná Inferior, presenta la mayor diversidad de especies dulceacuícolas de Atherinopsidae.

Palabras clave: Biogeografía, merística, morfología, *Odontesthes*, región Parano-Platense.

Una nueva especie *Prosthenhystera* sp. (Digenea: Callodistomidae) parasitando *Bryconamericus ikaa* (Characiformes: Characidae) en el Parque Iguazú, Misiones, Argentina

YASMÍN CROCI¹, MARTÍN MIGUEL MONTES², ADRIANA ALMIRÓN³, LILIANA CIOTEK⁴, PABLO GIORGIS⁴, JORGE CASCIOTTA³ Y SERGIO MARTORELLI²

¹ Instituto de Limnología "Dr. Raúl A. Ringuelet", CONICET, Boulevard 120 y 62, La Plata, Argentina.

² Centro de Estudios Parasitológicos y Vectores (CEPAVE), CONICET, Universidad Nacional de La Plata (CCT, CONICET-UNLP), Boulevard 120 s/n e/ 60 y 64.

³ Universidad Nacional de La Plata, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, División Zoología Vertebrados, Paseo del Bosque (1900), La Plata, Argentina y Comisión de Investigaciones de la Provincia de Buenos Aires (CIC).

⁴ Administración de Parques Nacionales, Parque Nacional Campos del Tuyú, B. Mitre 160, Lavalle, Argentina.

E-mail: yasmin.croci@hotmail.com.ar

La familia Callodistomidae es un grupo pequeño de digeneos distribuidos en África y América que infectan la vesícula biliar de peces de agua dulce. En América se han registrado dos géneros *Teratotema* y *Prosthenhystera*, este último con tres especies. Se analizaron ejemplares de *Bryconamericus ikaa*, endémico de la cuenca del río Iguazú, aguas arriba de los saltos, obtenidos con redes agalleras. Durante la búsqueda de parásitos se encontraron en la vesícula biliar digeneos que presentaron las características del género *Prosthenhystera*. Se conservaron ejemplares en alcohol 96%, posteriormente se realizó la extracción de ADN y se secuenció el gen 28S rDNA. Otros ejemplares se comprimieron ligeramente entre porta y cubreobjeto, se conservaron en formol al 10% y se tiñeron con Carmín Clorhídrico. Las secuencias se editaron con el programa Geneious, se alinearon, se eliminaron las regiones pobremente alineadas y se eligió el mejor modelo de sustitución mediante el programa PartitionFinder (Trn+G). Se calculó la distancia génica (p-distance) en el programa MEGA y la reconstrucción filogenética se realizó usando la Inferencia Bayesiana mediante el programa Mr. Bayes. *Prosthenhystera obesa* es la única especie registrada hasta el momento en Sudamérica y ha sido encontrada en una gran diversidad de hospedadores y con una gran variación de tamaños, en el mismo hospedador y en diferentes localidades. En Argentina se encontró parasitando a *Salminus brasiliensis* provenientes del sistema Iberá. La nueva especie es similar morfológicamente a *Prosthenhystera caballeroi* pero difiere en la posición y tamaño de los testículos, el saco del cirro y el receptáculo seminal. Al analizar la distancia génica se observa que la nueva especie está más relacionada con el clado formado por *Prosthenhystera obesa* y *Prosthenhystera oonastica*. Surge entonces, a partir de este trabajo, la necesidad de analizar a *P. obesa* molecularmente debido a que la anatomía podría estar enmascarando diferentes especies.

Palabras claves: Digeneo, ecología parasitaria, río Iguazú.

Historia de vida del cladóceros euplanctónico *Daphnia spinulata* (Birabén, 1917)

NOELIA S. FERRANDO, HERNÁN H. BENITEZ, M. FERNANDA ALVAREZ Y MARÍA CRISTINA CLAPS

Instituto de Limnología "Dr. Raúl A. Ringuelet" (CCT La Plata, CONICET-UNLP)

E-mail: nferrando@ilpla.edu.ar

Los organismos zooplanctónicos se caracterizan por ciclos de vida cortos y responder rápidamente a fluctuaciones ambientales (conductividad, temperatura, luz, alimento). Los cladóceros han sido ampliamente utilizados en modelos experimentales para evaluar cómo los agentes "estresores" modifican rasgos de su historia de vida ya que pueden alterar sus estrategias reproductivas asegurando la persistencia de la especie. A pesar de su potencialidad como alimento para cultivos de peces y organismo clave en la biorremediación de ambientes eutróficos, no existe información disponible de la historia de vida de *Daphnia spinulata* a nivel regional. Para generar una aproximación al conocimiento de su historia de vida se realizaron tres experimentos: crecimiento poblacional (C), tabla de vida (TV) y desarrollo ontogenético (O) en dos condiciones contrastantes de conductividad (0,8 y 5 mS/cm) manteniendo constantes temperatura, fotoperiodo y concentración de alimento. C y TV se realizaron por replicado con densidad inicial de 0,2 ind/ml. En el recuento diario se repusieron los individuos adultos y los neonatos fueron removidos sólo en TV. Los parámetros poblacionales se describieron y analizaron estadísticamente (test de diferencia de medias). Para O se utilizaron placas multiceldas de cultivo inoculadas con un neonato y diariamente se relevó la presencia de exuvias. No hubo diferencias en la densidad máxima entre ambas conductividades (0,5 ind/ml) pero a mayor conductividad se tardó el doble de tiempo en alcanzarla (14 días). A menor conductividad se observó mayor tasa reproductiva neta (6,4) y menor tiempo generacional (16,4). El promedio de exuvias por individuo estuvo entre 11 y 12, con la última muda aproximadamente en el día 25. El tiempo de vida promedio fue de 29 días. Queda establecido en este trabajo el comportamiento poblacional e individual de *D. spinulata* a diferentes conductividades, planteándose el desafío de evaluar su utilización como buen indicador de salinización de los cuerpos de agua.

Palabras clave: *Daphnia spinulata*, ecología de poblaciones, experimentos.

Monitoreo poblacional de un caracol exótico (*Sinotaia quadrata*) en un arroyo pampeano

ANA CLARA FERREIRA, ESTEFANÍA PAZ, CAROLINA OCÓN, PAULA ALTIERI, KARINE DELEVATI COLPO,
ROBERTO JENSEN Y ALBERTO RODRIGUES CAPÍTULO

Instituto de Limnología "Dr. Raúl A. Ringuelet" (CCT La Plata, CONICET-UNLP)

E-mail: acferreira@ilpla.edu.ar

Sinotaia quadrata (Caenogastropoda, Viviparidae) es un caracol de origen asiático que fue hallado en 2015 en un sistema lótico pampeano. Este trabajo muestra la dinámica poblacional de esta especie en dos sitios del arroyo periurbano Carnaval (La Plata, Buenos Aires), uno aguas arriba (C4) y otro aguas abajo (C5). Se realizaron muestreos mensuales entre febrero (2016) y enero (2017) en los que se tomaron 5 muestras de 0,065 m² cada una, a partir de las cuales se determinó la densidad, biomasa y distribución de tallas de la población. La disección de individuos maduros también permitió establecer el sexo y la fecundidad (embriones/hembra). Aunque en promedio la densidad de caracoles fue mayor en C4 (155 ± 101 ind/m²) que en C5 (48 ± 38 ind/m²), esta variable disminuyó en ambos sitios en los meses más fríos (junio a agosto), período en el que dominaron las tallas intermedias (14 a 16 mm). En primavera, a pesar de que la densidad no aumentó significativamente, se detectó un incremento en la frecuencia de tallas mayores en ambos sitios. En los meses más cálidos (diciembre a febrero), no solo aumentaron la densidad y la biomasa en los sitios estudiados, sino también la frecuencia de tallas pequeñas, lo cual indicaría un pico reproductivo de la especie en ese período. La fecundidad fue mayor en C5 que en C4 (14 ± 8 y 7 ± 4 embriones/hembra, respectivamente) y en ambos sitios se observó una leve desviación de la proporción de sexos hacia las hembras (0,8:1 ♂:♀). Nuestros resultados sugieren que la población de *S. quadrata* se encuentra establecida en este arroyo, destacándose la importancia de continuar el monitoreo de esta especie exótica con el fin de estar alerta a su posible expansión y sus consecuencias.

Palabras claves: Arroyo periurbano, especies introducidas, rasgos poblacionales.

Estado trófico del río Colorado (La Pampa), Argentina

MARÍA JOSÉ GALEA, GRACIELA INÉS BAZÁN Y ANDREA EMILIA BIASOTTI

Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, UNLPam

E-mail: mjgb76@gmail.com

El río Colorado es un curso alóctono de la pendiente atlántica que recorre más de 900 km y desemboca en el océano a través de un amplio delta. Es un recurso interprovincial compartido por Mendoza, Neuquén, Río Negro, La Pampa y Buenos Aires, alimentado principalmente por deshielos cordilleranos. En el marco de un proyecto de estudio de la biodiversidad algal del río, el presente trabajo tiene por objetivo caracterizar su estado trófico a través de los grupos de especies fitoplanctónicas registradas. Los sitios de muestreo seleccionados se ubican en los tramos superior (I: 38°01'34" S, 67°52'51" O, 288 msnm; II: 38°14'55" S, 67°11'49" O, 232 msnm) y medio-inferior del río Colorado (III: 38°49'49" S, 64°56'00" O, 118 msnm). Las muestras cualitativas de fitoplancton fueron colectadas estacionalmente, desde mayo de 2010 a abril de 2011, con red de plancton de 25 µm de abertura de malla y depositadas en el Herbario SRFA (Facultad de Agronomía, UNLPam). Se registraron simultáneamente parámetros físico-químicos y ambientales (pH, conductividad, temperatura del agua y del aire, oxígeno disuelto, velocidad de corriente). A la diversidad fitoplanctónica presente en el tramo considerado del río se le aplicaron los índices biológicos de cianobacterias, clorofitas, compuesto y de diatomeas que dieron por resultado trofia fundamentalmente eutrófica, datos que aportan a la caracterización autoecológica de los taxa encontrados.

Palabras clave: Biodiversidad algal, índices biológicos, río Colorado.

Estudio del estado trófico y de la riqueza específica del fitoplancton de la laguna Los Patos (Ensenada)

DIAMELA GIANELLO¹, VALERIA JACQUELINE TABORDA², CARINA APARTIN²
Y MELINA CELESTE CRETТАZ MINAGLIA¹

¹Laboratorio de Indicadores Biológicos y Gestión Ambiental de Calidad de Agua (IBGA),
FCyT, UADER.

²Centro de Investigaciones del Medio Ambiente (CIMA), Facultad de Ciencias Exactas, UNLP.

E-mail: gianellodiamela@gmail.com

En el Gran La Plata, las lagunas urbanas adquieren relevancia debido a la pérdida de humedales en un contexto de avance de la urbanización por ello su estudio es fundamental. Son ecosistemas singulares que albergan diversidad biológica y amortiguan los efectos del clima urbano. El objetivo de este trabajo fue estudiar el estado trófico y la riqueza específica fitoplanctónica de la laguna urbana artificial Los Patos, ubicada en la planicie de inundación del Río de la Plata. Tiene una superficie de 2,5 ha y una profundidad máxima de 1 m. Su principal uso es recreativo sin contacto directo. Se realizaron 10 muestreos, en 3 sitios, durante 2015-2017. Se colectaron muestras de fitoplancton que fueron observadas en microscopio óptico e identificadas hasta el menor nivel posible, se midieron parámetros *in situ*, desde octubre de 2016, se tomaron muestras para analizar nutrientes, clorofila *a* y demanda química de oxígeno (DQO). Se realizó un análisis de componentes principales (ACP) con los parámetros fisicoquímicos. La laguna presentó una importante riqueza y se identificaron 45 taxas distribuidas en Chlorophyceae (18), Bacillariophyceae (16), Cyanobacteria (7) y Euglenophyceae (4). Las Bacillariophyceae predominaron en la mayor parte del período de estudio, excepto en los muestreos de otoño de 2016, donde lo hicieron las Chlorophyceae. Además, se detectó la presencia de una floración de *Dolichospermum circinalis* (28/12/2016). El fósforo total (PT) varió de 0,20-0,90 mg/L indicando un ambiente eutrófico, y la clorofila *a*, por otra parte, varió de 0,01-0,53 mg/L, indicando una variación de mesotrófico a eutrófico en primavera y verano, respectivamente. El ACP ubica los muestreos por estacionalidad. En verano, se registraron valores elevados de pH, oxígeno disuelto, clorofila *a*, PT y DQO y bajos de las fracciones de N. Por el contrario, en primavera fueron elevadas las fracciones de N y el resto de los parámetros más bajos. Esto se debe principalmente a la presencia de floraciones y mayor presencia de fitoplancton.

Palabras claves: Buenos Aires, estado trófico, floraciones cianobacterianas, laguna urbana.

Hirudíneos asociados a raíces de macrófitos en la Laguna de Ranchos (Buenos Aires, Argentina)

BETTINA SANDRA GULLO, FELICITAS COSTA PAZ, GABRIEL MOLINA Y ESTELA CELIA LOPRETTO

Cátedra Zoología Invertebrados I. Facultad de Ciencias Naturales y Museo (UNLP)

E-mail: bgullo@fcnym.unlp.edu.ar

Las raíces de hidrófitos desarrollan un microhábitat para el establecimiento de las poblaciones de hirudíneos proporcionándoles soporte, refugio, recursos alimenticios y sitios para la reproducción. El objetivo de este trabajo fue determinar la riqueza específica, densidad media y abundancia relativa de hirudíneos asociados a macrófitos flotantes e identificar los invertebrados que constituyen la fauna acompañante. Se llevaron a cabo relevamientos mensuales (agosto/2016-abril/2017) en el sector SE de la laguna. Se tomaron tres muestras de la carpeta de hidrófitos no arraigados, empleando un muestreador de 0,09 m². Se realizó el lavado de la vegetación, la identificación de hirudíneos y fauna acompañante con microscopio estereoscópico. Se registraron nueve especies: *Helobdella hyalina*, *H. adiastrata*, *Helobdella triserialis triserialis*, *H. triserialis lineata*, *H. diploides*, *H. michaelsoni*, *H. simplex*, *Haementeria paraguayensis* (Glossiphoniidae) y *Orchibdella pampeana* (Cyclobdellidae). La abundancia registrada en cada especie fue: *H. hyalina* (40,84%), *H. adiastrata* (35,9%), *H. triserialis* (12,85%), *H. diploides* (6,07%), *H. michaelsoni* (3,41%), *H. simplex* (0,18%), *H. triserialis lineata* (0,12%), *O. pampeana* (0,56%) y *Haementeria paraguayensis* (0,18%). Las especies dominantes, *Helobdella hyalina* y *H. adiastrata*, registraron un pico de densidad en octubre (3092 ind/m²) y diciembre (1477 ind/m²), respectivamente. Entre los invertebrados se hallaron Platyhelminthes (*Girardia* sp.), Cnidaria (*Hydra viridissima*), Oligochaeta Naididae (*Aulophorus costatus*, *Allonais paraguayensis* y *Stylaria fossularis*), Mollusca Gastropoda Ancyliidae (*Uncancylus concentricus*), Ampullaridae (*Pomacea* sp.) y Planorbidae (*Biomphalaria* sp.), Insecta: Coleoptera Dytiscidae (adultos), Diptera Chironomidae y Stratiomyidae (larvas), Hemiptera Belostomatidae, Odonata Zygoptera (ninfas), Acari y Crustacea: Cladocera, Copepoda, Amphipoda (*Hyaella curvispina*) y Ostracoda. Siendo la disponibilidad de alimento el factor más importante que influye en la abundancia y riqueza de hirudíneos en su hábitat, resulta de interés diseñar ensayos de laboratorio para reconocer entre los invertebrados las presas potenciales en la dieta de los hirudíneos y comprender así las estrategias de alimentación de las especies de la laguna.

Palabras clave: Abundancia, ambientes lénticos, macrófitos, sanguijuelas.

Diversidad de aves asociada a ambientes lóticos del centro-este de la Provincia de Buenos Aires

Roberto Francisco Jensen

ILPLA (Instituto de Limnología "Dr. Raúl A. Ringuelet" La Plata), Boulevard 120 y 62, La Plata, Buenos Aires, Argentina

E-mail: roberto@ilpla.edu.ar

A pesar de que la mayoría de las aves acuáticas continentales presentan una alta vagilidad, éstas se caracterizan por poseer una fuerte selección de hábitat. Difieren en sus requerimientos de alimentación, sitios de nidificación, refugio, descanso y reproducción, tanto a nivel espacial como temporal, generando patrones de distribución asociados a áreas de diferente singularidad. El objetivo de este estudio fue analizar la composición taxonómica de la avifauna y su complejidad comunitaria en los diversos hábitats del centro-este de la provincia de Buenos Aires en dos estaciones climáticas, verano y otoño. Se realizaron muestreos en doce sitios pertenecientes a las cuencas de los arroyos Arroyo Chico, Arroyo Grande, Los Cueros, Chapadmalal, Vivorata, Malacara, Nutria Mansa, Mojarra y Sin Nombre. En cada sitio se establecieron tres transectas de 100 metros, registrando todos los individuos vistos y oídos que hacían uso del ambiente. Asimismo se registraron datos de temperatura ambiente, humedad relativa, punto de rocío, presión atmosférica, velocidad y orientación del viento. Luego se realizaron comparaciones espaciales y temporales de las propiedades del ensamble y se determinaron los atributos físicos de los humedales que explican de mejor forma los patrones de la estructura comunitaria en los diferentes hábitats. Se registró un total de 1188 individuos correspondientes a 68 especies (16 órdenes, 30 familias y 54 géneros). Del total de especies, 56 son estivales, 38 son invernales y 26 residentes. La mayor diversidad se encontró en dos sitios de Arroyo Chico y en Chapadmalal, en los cuales se observa una combinación de vegetación natural diversa y estratificada, cultivo alejado de la cuenca y la menor alteración en la misma.

Palabras claves: Avifauna, humedales, Región Pampeana.

Comunidades parasitarias como indicadores de estructura poblacional en *Odontesthes argentinensis* de la laguna costera Mar Chiquita (Provincia de Buenos Aires) y área marina costera adyacente

EUGENIA LEVY¹, MARÍA ALEJANDRA ROSSIN², MARIANO GONZÁLES CASTRO² Y JUAN T. TIMI²

¹ Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica; FCEyN – UNMDdP

² CONICET, FCEyN - UNMDdP

E-mail: elevy@mdp.edu.ar

Los pejerreyes del nuevo mundo (Familia Atherinopsidae) son peces de agua dulce y marinos de amplia distribución en América, en los que se han reportado diferencias genéticas, morfológicas y de ciclo de vida entre poblaciones marinas y estuariales. En Argentina, esta familia está representada por nueve especies, todas pertenecientes al género *Odontesthes*, de importancia económica tanto para las pesquerías como para la pesca deportiva. Si bien la mayoría de los *Odontesthes* habitan exclusivamente ambientes dulceacuícolas o marinos, *Odontesthes argentinensis* (Valenciennes, 1835) ha sido reportado tanto en aguas marinas como salobres. Se ha observado que individuos de *O. argentinensis* de la laguna costera Mar Chiquita presentan diferencias significativas respecto de sus conespecíficos marinos, en cuanto a caracteres merísticos y morfológicos, sugiriéndose que se comportan como poblaciones diferentes o incluso especies ecológicas incipientes. En base a estas observaciones se propuso caracterizar las comunidades parasitarias de *O. argentinensis* de la laguna Mar Chiquita (37°32' - 37°45' S, 57°19' - 57°26' O) y de ambientes marinos adyacentes a fin de establecer la estructura poblacional de estos hospedadores, utilizando los parásitos como indicadores biológicos. Los pejerreyes fueron colectados utilizando distintos artes de pesca, medidos, sexados y sometidos a un análisis parasitológico integral siguiendo los protocolos convencionales. Se hallaron un total de 21 especies de parásitos, de las cuales solo cuatro estuvieron presentes en ambos ambientes. Los resultados de comparaciones multivariadas de la estructura de las comunidades parasitarias evidenciaron que los pejerreyes pertenecen a dos poblaciones claramente diferenciadas, una correspondiente a la laguna y la otra al ambiente marino, con escasas evidencias parasitológicas de flujo de los pejerreyes entre ambientes. Datos preliminares de especímenes capturados en la boca de la laguna demostraron que los mismos estarían asociados a la población marina.

Palabras clave: Comunidades parasitarias, laguna costera, *Odontesthes argentinensis*, parásitos, pejerrey.

Estudio preliminar de la diversidad de Odonata (Insecta) en una charca temporaria periurbana (Río Cuarto, Córdoba)

JAVIER A. MÁRQUEZ¹, DIEGO E. BEREJNOI², CARLOS MOLINERI³, ANA M. OBERTO²
Y ROMINA E. PRINCIPE¹

¹ CONICET. Universidad Nacional de Río Cuarto, Departamento de Ciencias Naturales, Río Cuarto, Córdoba, Argentina

² Universidad Nacional de Río Cuarto, Departamento de Ciencias Naturales, Río Cuarto, Córdoba, Argentina

³ Instituto de Biodiversidad Neotropical, CONICET, Universidad Nacional de Tucumán Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo, Tucumán, Argentina

E-mail: javier.marquez.zoologia@gmail.com

En términos de conservación de la biodiversidad, las charcas temporarias, a pesar de su pequeño tamaño, desempeñan un papel primordial ya que constituyen “puntos calientes” dentro de una región o un paisaje. La charca temporaria “Las Brujas” (campus de la UNRC, Río Cuarto, Córdoba) es alimentada por canales pluviales y linda a la Reserva Natural Urbana Bosque Autóctono “El Espinal” incrementando el valor de conservación de la reserva por el elenco adicional de especies que sustenta. En el sitio existen antecedentes de relevamientos florísticos y faunísticos, sin embargo aún no se ha relevado la fauna de Odonata asociada al cuerpo de agua. Este trabajo reporta el primer relevamiento a nivel de especie de Odonata adultos asociados a la charca temporaria “Las Brujas” y constituye un estudio preliminar de la diversidad de esta taxocenosis en el sitio. Se realizaron tres muestreos cualitativos con red entomológica aérea mediante búsqueda activa de ejemplares de Odonata en marzo de 2017, entre las 12:00-14:00 h en días despejados y de temperatura superior a 20°C. Se registraron ocho especies pertenecientes a tres familias. Libellulidae fue la familia que presentó mayor número de especies (*Erythrodiplax atroterminata*, *Orthemis nodiplaga*, *Pantala flavescens*, *Perithemis mooma*) seguida por Coenagrionidae (*Acanthagrion lancea*, *Ischnura fluviatilis*, *Oxyagrion rubidum*) y Aeshnidae (*Rhionaeschna bonariensis*). *Oxyagrion rubidum* es característica de ambientes lóticos y su registro puede ser interpretado por la presencia del canal pluvial que alimenta la charca en periodos de lluvia. El presente trabajo representa el primer relevamiento de Odonata en las inmediaciones de la ciudad de Río Cuarto y sugiere que el sitio posee una destacada importancia como ambiente propicio para la presencia de la fauna de Odonata en el área próxima a la reserva natural.

Palabras claves: Anisoptera, biodiversidad, taxocenosis, Zygoptera.

La utilidad de los monitoreos a largo plazo para analizar la biodiversidad de aves en humedales pampásicos

RENÉ EDUARDO MARAGLIANO

I. S. F. D. y T. N° 35 (Amat 279, E. Echeverría. CPA 1842) y N° 103 (Gabriel Miró 2400, Lomas de Zamora CPA 1829). Dirección de Cultura y Educación. Provincia de Buenos Aires

E-mail: renemaragliano@yahoo.com.ar

Las actividades humanas transforman el paisaje y la biodiversidad. En el Neotrópico los estudios temporales de las comunidades de aves a largo término son escasos. Este trabajo tiene como objetivos cuantificar la riqueza, su variación temporal y analizar modificaciones en los gremios de un ensamble de aves en un humedal pampeano. El mismo se realizó en 100 ha del partido de San Vicente (35° 01' S, 58° 25' O), donde existe un humedal que redujo su superficie, perdió macrófitas y se modificó su régimen hídrico. Los muestreos se realizaron mensualmente por las mañanas, determinado las especies y abundancia de raras. Los períodos estudiados fueron: noviembre, diciembre 1984 y marzo 1985 (I); marzo, octubre noviembre 2005 (II); marzo, noviembre y diciembre 2010 (III). Se estimó el número de especies utilizando Chao 1; y para la comparación de la variación temporal el Índice Sorensen (IS) x 100. El número de individuos en (I) fue 2168; en (II) 1304 y en (III) 973. Chao 1: en (I) 83; 116 en (II) y 73 en (III). El IS entre (I y II) fue 74,5% y (I y III) de 73,1%. El gremio omnívoro aumentó de 11,9 al 16,4% y el de carnívoros disminuyó del 19,4 al 10,4% entre los períodos (I y III). Aunque el IS se mantuvo estable, los individuos disminuyeron en 45%, y la familia Ardeidae perdió el 60% de las especies. En 2010 se incorpora *Sturnus vulgaris*. Parte de la diversidad generada por Ardeidae, fue reemplazada por especies omnívoras, poco relacionadas con el humedal. Esta modificación favorece a *S. vulgaris*, y provocaron la pérdida de individuos entre (I) y (III). Este amplio período, más de 25 años en un mismo sitio, permite reflejar como las retracciones de este humedal se relacionan con los cambios en el ensamble de aves acuáticas.

Palabras clave: Aves, biodiversidad, humedal, pampásico.

Germinación y morfología de plántulas de *Sagittaria montevidensis* Cham. et Schlech. (Alismataceae) de la ribera del Río de la Plata

MARÍA BELÉN MIGUEZ Y MARÍA TERESA AMELA GARCÍA

Universidad de Buenos Aires, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Depto. de Biodiversidad y Biología Experimental, Grupo de Biología Reproductiva en Plantas Vasculares. Buenos Aires, Argentina.

E-mail: belen.miguez.10@gmail.com

Aunque *Sagittaria montevidensis* es una planta palustre conspicua y frecuente en los ecosistemas acuáticos pampeanos, la germinación de sus semillas y el desarrollo de sus plántulas se conoce incompleta y confusamente. Estos aspectos son esenciales para la propagación sexual y establecimiento de la especie, tal que se mantenga este importante componente de la biodiversidad ante situaciones variables, máxime considerando su utilidad para saneamiento. Se plantearon las siguientes hipótesis: 1) las semillas presentan mayor germinabilidad en sustrato húmedo; 2) durante el desarrollo se suceden tres tipos de hojas. Las diásporas se colectaron en Ciudad Universitaria (C.A.B.A.). Las semillas fueron sometidas a distintos tiempos de almacenamiento a temperatura ambiente (0-18 meses), condiciones de humedad (con y sin remojo) y sustratos (algodón vs. tierra:turba). La longevidad alcanzó 16 meses. En todas las combinaciones de tratamientos exitosas, el tiempo inicial de germinación fue menor a 3 semanas, pero la germinabilidad y la velocidad de germinación fueron bajas. Las semillas remojadas, sobre algodón, germinaron en igual o mayor cantidad que las secas; en cambio, sobre tierra:turba germinaron en menor o igual cantidad. Las diferencias no fueron significativas entre los tiempos de almacenamiento en ningún sustrato. Se suceden tres tipos de hojas: primero lineares, luego espatuladas (160 días) y finalmente sagitadas (180 días), existiendo reversión en condiciones abióticas cambiantes. Considerando que semillas sin almacenar y sin remojo previo germinaron, no tendrían dormición. Dado que germinaron más semillas recién colectadas y almacenadas un mes, que las almacenadas más tiempo, en ambos sustratos y condiciones de imbibición, tendrían baja tolerancia a la desecación. La germinación ocurrió con y sin remojo previo, y no requirió postmaduración, por lo que las diásporas podrían germinar cuando caen, esté el sustrato seco o no. Esto estaría relacionado con la plasticidad de las palustres permitiendo completar su ciclo en ambientes con inundaciones alternantes.

Palabras clave: Desarrollo de plántulas, germinación, *Sagittaria montevidensis*.

Nuevos registros de mixosporidios parásitos de *Austrolebias nigripinnis* (Cyprinodontiformes: Rivulidae) y *Crenicichla tesay* (Perciformes: Cichlidae)

MARTIN MIGUEL MONTES¹, JORGE BARNECHE¹, YASMIN CROCI², IGNACIO GARCIA², PAULA MARCOTEGUI¹, WALTER FERRARI¹, JORGE CASCIOTTA³ Y SERGIO MARTORELLI¹

¹ Centro de Estudios Parasitológicos y Vectores (CEPAVE), Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Universidad Nacional de La Plata (CCT, CONICET-UNLP), Boulevard 120 s/n e/ 60 y 64.

² Instituto de Limnología "Dr. Raúl A. Ringuelet", CONICET, Boulevard 120 y 62, La Plata, Argentina.

³ Universidad Nacional de La Plata, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, División Zoología Vertebrados, Paseo del Bosque (1900), La Plata, Argentina y Comisión de Investigaciones de la Provincia de Buenos Aires (CIC).

E-mail: martinmiguelmontes@gmail.com

Los Myxozoa son un grupo diverso de metazoos parásitos caracterizados por poseer esporas multicelulares con cápsulas polares que presentan un filamento polar extrusible. La clasificación de estos parásitos ha sido muy discutida y los datos moleculares los relacionan estrechamente con los Cnidarios. Durante el estudio de los parásitos de *Austrolebias nigripinnis* (provenientes de Punta Indio, Provincia de Buenos Aires) y *Crenicichla tesay* (pez endémico de la cuenca del río Iguazú, aguas arriba de los saltos) se encontraron mixosporidios en las branquias y mesenterio del primer y segundo hospedador, respectivamente. Se guardó tejido en alcohol 96%, se realizó la extracción de ADN y se secuenció el gen 18S. Además se conservó tejido en glutaraldehído al 5% para realizar estudios al Microscopio Electrónico de Transmisión (MET). Las secuencias obtenidas se editaron con el programa Geneious, se alinearon, se eliminaron las regiones pobremente alineadas y se eligió el mejor modelo de sustitución con el BIC (Bayesian Information Criteria) mediante el programa PartitionFinder (GTR+I+G). Luego se calculó la distancia génica (p-distance) en el programa MEGA y la reconstrucción filogenética se realizó utilizando Inferencia Bayesiana mediante el programa Mr. Bayes. Ambos morfotipos se relacionan con el clado formado por *Myxobolus neurophilus* y *M. diaphanus*, parásitos de peces de las familias Percidae (Perciformes) y Fundulidae (Cyprinodontiformes) respectivamente. No se halló distancia génica entre los parásitos de *A. nigripinnis* y *C. tesay*. Aún falta realizar estudios al MET para confirmar la identidad de estos parásitos. El presente es el primer registro de mixosporidios parasitando la familia Rivulidae.

Palabras claves: *Austrolebias*, *Crenicichla*, genética, mixosporidios, Punta Indio.

Diversidad de la familia Chironomidae en los bañados de desborde fluvial de la región hidrológica del noreste de la Provincia de Buenos Aires

LUDMILA NOELIA SOLEDAD RODRÍGUEZ CATANZARO, JUAN PABLO ZANOTTO ARPELLINO,
MARIANO DONATO Y AUGUSTO SIRI

Instituto de Limnología Dr. Raúl A. Ringuelet (ILPLA), (CONICET - CCT La Plata), (FCNyM, UNLP).

E-mail: rodriguezcat@ilpla.edu.ar

El bañado de desborde fluvial es un cuerpo de agua semipermanente sin una cuenca bien definida, de contorno o perímetro indefinido y sin sedimento propio, ya que el mismo está impedido por la extinción periódica o esporádica del bañado; con vegetación emergente abundante y con una gran biodiversidad de macroinvertebrados; dentro de los cuales se haya la familia Chironomidae. Esta familia representa un enorme grupo de insectos de distribución mundial, cuyas larvas habitan en casi todos los nichos posibles de los ecosistemas acuáticos. En el presente estudio se pretende analizar la diversidad de Chironomidae presentes en los bañados de desborde fluvial de la región hidrogeológica del noroeste de la Provincia de Buenos Aires. Se seleccionaron cuatro arroyos que presentan en su tramo medio bañados de desborde y que presentan diferentes tipos de impacto: Carnaval y El Gato (mayor impacto); Tubichaminí y Cajaravilla (menor impacto). En cada arroyo se seleccionaron tres sitios de muestreos: pre-bañado, bañado y post- bañado durante la estación verano e invierno. Se tomaron tres muestras con red D-Net. Se identificaron 13 géneros, de los cuales *Monopelopia* (Subfamilia Tanyptodinae) y *Parachironomus* (Subfamilia Chironominae) reflejaron la mayor abundancia del muestreo. Los mayores valores de abundancia, riqueza y diversidad se registraron en los arroyos Cajaravilla y Tubichaminí. El arroyo Cajaravilla presentó su mayor diversidad, riqueza y abundancia en el bañado mientras que el arroyo Tubichaminí es similar en todos sus sitios. Los resultados preliminares muestran que los arroyos de menor impacto reflejan una mayor diversidad de la familia Chironomidae en relación a los arroyos de mayor impacto.

Palabras clave: Arroyos pampeanos, bañados, Chironomidae, larvas.

Diversidad parasitaria de monogeneos de la cavidad nasal de las pirañas *Serrasalmus maculatus*, *S. marginatus* y *Pygocentrus nattereri* (Characiformes) del río Paraná (Santa Fe, Argentina)

MARÍA ALEJANDRA ROSSIN¹, PABLO A. SCARABOTTI² Y MANUEL M. IRIGOITIA¹

¹Laboratorio de Ictioparasitología, IIMlyC (CONICET), Universidad Nacional de Mar del Plata, Funes 3350, (7600) Mar del Plata, Argentina

² Instituto Nacional de Limnología INALI (CONICET-UNL-Ruta 168, Paraje El Pozo, Santa Fe

E-mail: mrossin@mdp.edu.ar

Los peces de la familia Serrasalminae (Buckup, 1998) "pirañas" incluyen aproximadamente 28 especies. Los géneros *Serrasalmus* (Lacepède, 1803) y *Pygocentrus* (Müller & Troschel, 1844) forman parte del grupo de grandes peces carnívoros del río Paraná. La diversidad parasitaria de monogeneos de estos carnívoros ha sido ampliamente estudiada para peces de Brasil pero son escasos los estudios realizados en Argentina. Hasta el momento sólo dos especies de monogeneos que habitan en la cavidad nasal han sido descritas y citadas en pirañas amazónicas y de ríos de Brasil, *Rhinoxenus piranhus*, parásito de *P. nattereri*, *S. marginatus*, *S. spilopleura*, y *R. euryxenus* parásito de *S. marginatus*, *S. rhombeus*, *S. striolatus* y *S. spilopleura*. Con el fin de comenzar el estudio de la diversidad parasitaria de pirañas argentinas, se colectaron ejemplares de *S. maculatus*, *S. marginatus* y *P. nattereri* del tramo medio del río Paraná a la altura de la ciudad de Santa Fe. Se colectaron monogeneos de la cavidad nasal pertenecientes al género *Rhinoxenus* Kritsky, Thatcher & Boeger, 1988, los cuales fueron procesados para ser estudiados bajo microscopio óptico y confocal. Se hallaron dos especies previamente descritas, *R. piranhus* y *R. euryxenus* y dos nuevas especies. Se calcularon las prevalencias, abundancias e intensidades parasitarias: *P. nattereri* estuvo parasitado por dos especies, *R. piranhus* (P=30,76%, A=0,38, I=1,25) y una nueva especie *Rhinoxenus* n. sp.1 (P=46,15%, A=1,53, I=5); *S. marginatus* estuvo parasitado por *Rhinoxenus euryxenus* (P=77,7%, A=4, I=5,14) y *S. maculatus* estuvo parasitado por una nueva especie, *Rhinoxenus* n. sp.2 (P=41,93%, A=4,16, I=9,92). El presente estudio constituye el registro más austral del género *Rhinoxenus* (Dactylogyridae), ampliándose de esta manera su distribución geográfica, siendo también el primer registro para la Argentina. De esta manera, se sientan las bases para futuros estudios, contribuyendo a ampliar el conocimiento de la diversidad parasitaria de peces de la región pampeana.

Palabras claves: Diversidad, monogeneos, pirañas, río Paraná.

Taxonomía integrativa del género *Hoplias* en la región pampeana: el fin del camuflaje

JUAN JOSE ROSSO¹, YAMILA P. CARDOSO², EZEQUIEL MABRAGAÑA¹, MARIANO GONZÁLEZ-CASTRO¹,
MATÍAS S. DELPIANI¹, SERGIO BOGAN³ Y JUAN MARTÍN DÍAZ DE ASTARLOA¹

¹ Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras.

² Facultad de Ciencias Naturales y Museo.

³ Fundación Felix de Azara.

E-mail: pluroso@yahoo.com.ar

La especie *Hoplias malabaricus*, cuya localidad tipo es Surinam, se encuentra ampliamente distribuida por América del Sur. Sin embargo, evidencias citogenéticas y moleculares sostienen la existencia de un complejo de especies dentro de *H. malabaricus*. Precisamente, dos especies de este complejo se describieron recientemente para nuestro país, *H. mbigua* y *H. misionera*. Entonces, ¿que tararira puebla las aguas interiores de la llanura pampeana? Esta incertidumbre no es solo taxonómica, pues tiene relevancia para la pesca, biología y ecología del recurso. En este trabajo investigamos la identidad molecular y taxonómica de las tarariras de la región pampeana. Se estudiaron los caracteres taxonómicos distintivos del grupo y como marcador molecular, se utilizó la citocromo oxidasa I. También se estudió la distribución de las especies de este complejo como una primera herramienta de gestión de este recurso. El número de escamas en la serie pre-dorsal (17-19 vs. 16 o menos en *H. malabaricus*), última serie vertical de escamas recta (curva en *H. misionera*) y ausencia de bandas marrones transversales en mandíbula (presentes en *H. mbigua*) caracterizan a la tararira de la región pampeana. El análisis molecular mostró una resolución filogenética altamente soportada y una divergencia de más de 5% al vecino más cercano. El mapa de distribución muestra que *H. mbigua* no está presente en la región pampeana y que *H. misionera* llega solo tangencialmente. La discriminación taxonómica y el conocimiento de la distribución geográfica del complejo *H. malabaricus* son elementos claves para el manejo del recurso *Hoplias* ya que sus especies sostienen diversas pesquerías en la región pampeana. Nuestros resultados permiten descartar que especies no están presentes en la pampasia, pero a la vez erigen varios interrogantes: ¿qué especie del complejo *H. malabaricus* está sosteniendo las distintas pesquerías? ¿A qué especie pertenece todo el conocimiento que tenemos sobre *H. malabaricus*?

Palabras clave: Código de barras, distribución, *Hoplias*, taxonomía.

Empleo de “código de barras genético” para la identificación de organismos zoospóricos (Oomycota)

MÓNICA M. STECIOW

Laboratorio de Ictioparasitología, IIMyC (CONICET), Universidad Nacional de Mar del Plata, Funes 3350, (7600) Mar del Plata, Argentina

E-mail: msteciow@museo.fcnym.unlp.edu.ar

Los organismos llamados “mohos acuáticos zoospóricos” (Oomycota) poseen zoosporas biflageladas capaces de seleccionar sustratos naturales en virtud de su quimiotaxismo, comportándose como saprófitos y/o parásitos en suelo y ambientes acuáticos. Existe poca caracterización de estas especies, como datos acerca de su patogenicidad. El objetivo del presente trabajo es ampliar el registro de las especies presentes en diferentes ambientes acuáticos pampeanos y de la Patagonia argentina (lagunas, ríos, arroyos, turberas) y áreas de interés económico (estaciones de piscicultura). Con motivo de haberse realizado muestreos periódicos en ecosistemas naturales, cuerpos de agua, y suelos cultivados, e incluso en pisciculturas de Argentina, de los cuales se separaron muestras de agua-materia orgánica flotante, suelo y ovas- peces respectivamente en cada ambiente o caso estudiado, de los cuales se obtuvieron los aislamientos para su posterior análisis. El objetivo es caracterizar a estas cepas saprófitas y/o patógenas. Se observaron diferentes especies, pertenecientes al género *Saprolegnia* (O. Saprolegniales), y *Pythium* (O. Pythiales), causantes de “saprolegniasis” y “pythiosis”, las que están siendo caracterizadas morfológica y molecularmente. Se están realizando estudios moleculares y filogenéticos de algunas de ellas, que están siendo incorporadas al Genbank; se busca caracterizarlas a través de un código de barras genético (proyecto DNA-barcode para Argentina, que forma parte del International Barcode of Life Project), dada la gran plasticidad que tienen estos organismos en sus caracteres morfológicos, sexuales y asexuales. Estas características a veces dificultan su identificación, debido a la variabilidad de los mismos, y al solapamiento entre especies de un mismo género, en los tamaños y formas de sus estructuras. En el desarrollo de distintos proyectos, se han descripto nuevas citas para el país y nuevas especies para la ciencia, con especies saprófitas y parásitas sobre peces, anfibios, crustáceos, insectos e inclusive de plantas en condiciones de suficiente humedad.

Palabras claves: Barcode, Oomycota, pythiosis, Straminipila, saprolegniasis.

Saprolegniales y Pythiales (Straminipila) aisladas de ambientes pampeanos

MÓNICA M. STECIOW

Instituto de Botánica Spegazzini, Facultad de Ciencias Naturales y Museo-UNLP. La Plata, Bs As.

E-mail: msteciow@museo.fcnym.unlp.edu.ar

Los organismos zoospóricos (Oomycota, Straminipila) desarrollan su ciclo de vida en el agua, llevando a cabo un importante papel como descomponedores en el reciclado de nutrientes, siendo capaces de degradar diferentes sustratos naturales (celulosa, quitina, queratina) en ambientes acuáticos lóticos y lénticos; y pueden comportarse como saprótrofos y/o parásitos de peces, anfibios, moluscos, insectos y crustáceos, asociados a los cuerpos de agua, así como a los suelos húmedos aledaños. En el instituto de Botánica Spegazzini se vienen realizando aislamientos de cepas de especies de estos mencionados organismos, obtenidos a partir de diferentes cuerpos de agua, con distintas características en pH y contenido de materia orgánica. El propósito de ello, es aislarlos por “la técnica de cebado” (de muestras de agua y de materia orgánica flotante), caracterizarlos en diferentes medios de cultivo e incorporarlos al cepario de la institución, ya que a nivel mundial, son pocos los sitios que cuentan con cepas conservadas. Recientemente se vienen muestreando arroyos y lagunas de la Provincia de Buenos Aires (que surcan ruta 11 y Laguna de los Padres), habiéndose encontrado nuevas citas. Entre los géneros más frecuentemente encontrados figuran especies de *Saprolegnia*, *Achlya*, *Dictyuchus*, *Aphanomyces*, *Pythium* y *Pythiopsis*. Para su determinación se tomaron en cuenta, los parámetros morfométricos en los caracteres sexuales (oogonios y ramas anteridiales) y asexuales (zoosporangios). Se están llevando a cabo también estudios moleculares de la porción ITS1 del ADNr para su correcta identificación, y también se pretende caracterizarlas a través de un código de barras genético (proyecto DNA-barcode para Argentina), lo que será de utilidad dada la gran plasticidad que tienen estos organismos para realizar a partir de éstos, otros estudios comparativos de estos mohos acuáticos presentes en otros ecosistemas acuáticos en el país y de diferentes regiones biogeográficas.

Palabras clave: Ambientes acuáticos, Oomycota, Pythiales, Saprolegniales, Straminipila.

Primer reporte de la presencia del epibionte *Colacium vesiculosum* (Euglenophyceae) en el zooplancton de la laguna Los Patos

VALERIA JACQUELINE TABORDA¹, MELINA CELESTE CRETZAZ MINAGLIA² Y CARINA APARTIN¹

¹ Centro de Investigaciones del Medio Ambiente (CIMA), Facultad de Ciencias Exactas, UNLP.

² Laboratorio de Indicadores Biológicos y Gestión Ambiental de Calidad de Agua (IBGA), FCyT, UADER.

³ Laboratorio de Toxicología General, Facultad de Ciencias Exactas, UNLP.

⁴ CONICET

E-mail: tabordavj@gmail.com

La laguna Los Patos se encuentra en Ensenada (Buenos Aires), tiene una superficie de 2,5 ha y una profundidad máxima de 1 m. Su principal uso es recreativo sin contacto directo y, además, es utilizada como agua de bebida para el ganado. En noviembre de 2016, se realizó un muestreo, en tres puntos de la laguna. Se midieron parámetros *in situ* y se tomaron muestras de agua para el análisis de nutrientes y clorofila *a*. Además, se realizó la toma de muestras de zooplancton, posterior procesamiento según protocolo (10200-B y C APHA, 1998) y se observaron las muestras en microscopio óptico para su identificación. Los valores promedios para los parámetros *in situ* y fisicoquímicos fueron pH: 8,46; oxígeno disuelto: 5,53 mg/L; conductividad eléctrica: 1948,33 μ S/cm; temperatura: 14,53°C; fósforo total: 0,57 mg/L; fósforo reactivo soluble: 0,32 mg/L; amonio: 0,45 mg/L; nitrito: 0,48 mg/L; nitrato: 1,00 mg/L y clorofila *a*: 31,27 μ g/L. El ensamble de zooplancton estuvo integrado por Calanoida (96,7%), Harpacticoida (1,63%), Cladóceros (1,12%) y Cyclopoida (0,54%). Se halló la presencia de *Colacium vesiculosum* (Euglenophyceae), organismo epibionte de microcrustáceos del zooplancton, citado para el litoral argentino y para otras regiones del mundo. Los copépodos calanoideos presentaron el mayor porcentaje de *Colacium vesiculosum* en las antenas y los apéndices posteriores; esto puede deberse a que éstos son nadadores activos y se encuentran más cerca de la superficie que el resto de los grupos hallados, posibilitando la realización de la fotosíntesis del alga. Otro posible motivo es que estos copépodos tardan más tiempo en mudar por lo que ofrecen un sustrato estable. Además, según antecedentes, la concentración de amonio elevada puede favorecer la presencia de este alga. Este es el primer registro para la laguna Los Patos y no se ha encontrado en la bibliografía antecedentes para la región Pampeana.

Palabras claves: Buenos Aires, epibionte, laguna urbana, zooplancton.

Patrones de distribución de las comunidades parasitarias de *Cnesterodon decemmaculatus* (Pisces: Poeciliidae) en un gradiente de urbanización

VERONICA TAGLIORETTI, JUAN TOMÁS TIMI Y MARIA ALEJANDRA ROSSIN

Laboratorio de Ictioparasitología - IIMyC. Fac. de Cs. Exactas y Naturales. Univ. Nacional de Mar del Plata.

E-mail: veronicataglioretti@hotmail.com

Los sistemas lóticos, debido al flujo continuo y unidireccional de agua, presentan un gran potencial como estructuradores de las comunidades biológicas. En la región pampeana, algunos de estos ambientes han sufrido transformaciones graduales en respuesta a los avances de la urbanización y la actividad agrícola, los cuales podrían estar afectando a las comunidades biológicas y en particular a las parasitarias. El objetivo del presente trabajo es determinar el potencial efecto del flujo de agua, la urbanización, la distancia entre los sitios y las características del arroyo y del hospedador en la composición y/o abundancia de las comunidades parasitarias de *Cnesterodon decemmaculatus* (Jenyns, 1842) a lo largo del arroyo La Tapera (Mar del Plata, Bs. As.). Se examinaron parasitológicamente 209 ejemplares de *C. decemmaculatus* colectados en siete sitios y se hallaron 46838 metacercarias pertenecientes a siete especies de digeneos. Los resultados de análisis a nivel infracomunitario y de comunidad componente, así como a nivel poblacional de cada especie en particular, indicaron que existen diferencias significativas en función del sexo del hospedador y del sitio de muestreo. Asimismo, se encontró que, junto con la talla de los peces, el porcentaje de urbanización fue incluido recurrentemente como una variable predictora relevante en los modelos que mejor explicaron las variaciones de la estructura, riqueza y diversidad de los ensamblajes parasitarios y de la abundancia de cada especie a lo largo del arroyo. Las posibles causas del efecto de la urbanización sobre este sistema hospedador parásito, así como sobre la estructura del ambiente y de otros hospedadores involucrados en el ciclo de vida de los helmintos son discutidas. El conocimiento acerca de la influencia de los paisajes urbanos sobre las interacciones hospedador-parásito en sistemas silvestres es por lo tanto relevante para comprender como la urbanización afecta la biodiversidad y el funcionamiento de estos ecosistemas.

Palabras clave: Arroyos, parásitos, peces, urbanización.

Nuevos linajes de *Clinostomum* sp. (Digenea: Clinostomidae) en la Argentina

MARCOS WALDBILLIG¹, MARTÍN MIGUEL MONTES², JORGE BARNECHE², PAULA MARCOTEGUI²,
WALTER FERRARI², FLORENCIA ARANGUREN² Y SERGIO MARTORELLI²

¹Facultad de Ciencias Naturales y Museo –UNLP.

²Centro de Estudios Parasitológicos y Vectores-CONICET- UNLP.

E-mail: marcoswaldbillig@gmail.com

Las metacercarias de *Clinostomum* infectan mayormente peces y los adultos el tracto digestivo superior de aves, reptiles y mamíferos (incluido el hombre). Las diferencias morfológicas entre especies que comprende el género *Clinostomum* son difíciles de evaluar porque hay pocos caracteres diagnósticos. Recientemente en el laboratorio hemos comenzado a investigar la fauna parasitaria de *Characidium rachovii* proveniente de Concordia, Entre Ríos y peces provenientes del Sistema Iberá, en Corrientes. Junto a *C. rachovii* se recolectó un ejemplar de *Hyphessobrycon anisitsi* que presentaba los típicos quistes de metacercarias *Clinostomum*. En *Crenicichla vittata* y *Gymnogeophagus balzanii* de Iberá se encontraron metacercarias de *Clinostomum* en mesenterios y musculatura, respectivamente. Se guardaron ejemplares en alcohol 96%, se realizó la extracción de ADN y se secuenció el gen COI. Otros ejemplares se aplastaron ligeramente entre porta y cubreobjeto, se conservaron en formol al 10% y se tiñeron con Carmín Clorhídrico. Las secuencias se editaron "a ojo" y se buscó la presencia de pseudogenes con el programa Geneious, se alinearon, y se eligió el mejor modelo de sustitución mediante el programa PartitionFinder (Trn+G, K81uf, TrN+I+G, para cada una de las tres particiones). Se calculó la distancia génica (p-distance) en el programa MEGA y la reconstrucción filogenética se realizó usando la Inferencia Bayesiana mediante el programa Mr. Bayes. La distancia génica entre los ejemplares recuperados de *C. rachovii* e *H. anisitsi* de Concordia mostraron una diferencia del 1% la cual no es significativa y demuestran ser la misma especie. Las metacercarias de *Clinostomum* en *C. vitata* y *G. balzanii* mostraron una distancia génica del 5%, siendo significativa e indicando la presencia de dos especies diferentes. Los *Clinostomum* de los dos órdenes de hospedadores analizados arrojan una diferencia entre 14-16%.

Palabras claves: Cichlidae, *Clinostomum*, Crenuchidae, filogenia, parasitismo.



ECOLOGÍA TRÓFICA DE LOS ECOSISTEMAS
ACUÁTICOS PAMPEANOS

Análisis de solapamiento del nicho trófico del gasterópodo exótico *Sinotaia quadrata* y la especie nativa *Pomacea canaliculata* en un arroyo pampeano

PAULA ALTIERI, LAURA ESTAFANÍA PAZ, ANA CLARA FERREIRA, KARINE DELEVATI COLPO, ROBERTO JENSEN, ALBERTO RODRIGUES CAPÍTULO Y CAROLINA OCÓN

Instituto de Limnología "Dr. Raúl A. Ringuelet", UNLP, CONICET, FCNyM, Boulevard 120 y 62, La Plata, Buenos Aires, Argentina.

E-mail: altieripaula@ilpla.edu.ar

La importancia de conocer aspectos ecológicos de una especie exótica radica en el riesgo de que la biota regional se vea alterada por interacciones negativas como la competencia por los recursos. En este estudio se analizó la dieta de *Sinotaia quadrata*, gasterópodo asiático recientemente registrado para Buenos Aires, y de *Pomacea canaliculata* (especie nativa) con el objetivo de establecer si existe solapamiento del nicho trófico (Índice de Schoener). Para ello se recolectaron 10 individuos de cada especie en dos sitios (C4 y C5) del arroyo Carnaval (La Plata) en otoño y primavera. Se realizó la disección del tubo digestivo y se observó su contenido bajo microscopio. Para *S. quadrata* se reconocieron ocho ítems alimentarios (detrito, restos animales, diatomeas, hongos, Chlorophyta, Euglenophyta, Charophyta y Protozoa), mientras que para *P. canaliculata* se registraron seis ítems (detritus, diatomeas, restos vegetales, hongos, restos animales y Chlorophyta), siendo el detrito, el ítem predominante para ambas. Pese a las diferencias ambientales entre los sitios, la proporción de los distintos ítems consumidos en ambas estaciones por *P. canaliculata* no mostró diferencias significativas, mientras que *S. quadrata* mostró, sólo en otoño, mayor consumo de detritos en C4 y de diatomeas en C5 (ANOVA $p < 0,05$). En cuanto a la comparación entre especies en otoño sólo hubo diferencias en C5 para el ítem restos vegetales, siendo consumido sólo por *P. canaliculata*. En primavera, en ambos sitios el consumo de detritos fue significativamente mayor por parte de *S. quadrata*, mientras que se observó un mayor consumo de diatomeas (C4) y restos vegetales (C5) por parte de *P. canaliculata*. Por otra parte, los elevados valores del índice de Schoener indican que existe solapamiento de nicho trófico, principalmente en primavera (PS=0,99), por lo que se resalta la importancia de continuar estos estudios para determinar posibles efectos adversos de esta especie introducida sobre la especie nativa.

Palabras clave: Competencia, dieta, especies introducidas.

Impacto del incremento de la temperatura en las comunidades microbianas de una laguna hipereutrófica pampeana

PAULINA FERMANI¹, LEONARDO LAGOMARSINO¹, ANA MARÍA TORREMORELL², MARÍA LAURA SÁNCHEZ³, MARÍA VICTORIA QUIROGA¹, ROBERTO ESCARAY¹ Y FERNANDO UNREIN¹

¹ IIB-INTECH-Chascomús

² Universidad Nacional de Luján

³ Departamento de Ecología, Genética y Evolución, FCEN, UBA

E-mail: pfermani@intech.gov.ar

Los modelos de cambio climático prevén en la Argentina un ascenso de temperatura de 3°C para un escenario A2 en el 2100 (IPCC). Las lagunas son muy sensibles al calentamiento y, las respuestas pueden ser muy diversas. Nuestro objetivo fue evaluar experimentalmente el impacto del incremento de la temperatura sobre las comunidades microbianas de una laguna hipereutrófica pampeana. Se dispusieron nueve microcosmos con agua de la laguna de Chascomús. Se ensayaron tres temperaturas por triplicado, que fueron mantenidas constantes a través de termostatos y aeradores: 24°C (T1), 27°C (T2) y 30°C (T3). Se sacaron muestras diarias durante nueve días consecutivos. Aquí presentamos parte de los resultados obtenidos hasta el momento. El pH, la conductividad y la turbidez no presentaron diferencias significativas entre tratamientos. El oxígeno disuelto fue menor en el tratamiento de mayor temperatura (promedio: 6,8 mg/L), mientras que la respiración presentó un patrón inverso (promedio: 4,7 mgC /L/d). El nitrógeno orgánico osciló dentro de los parámetros encontrados en la laguna, registrándose en promedio un aumento desde T1 hacia T2 y T3 (T1: 2390, T2: 2770 y T3: 2900 µg/L). Los virus (VLP) fueron en promedio más abundantes en los tratamientos de mayor temperatura, aumentando a partir del día cuatro (T1: 4,68x10⁸, T2: 5,3x10⁸ y T3: 5,61x10⁸ VLP/L). Las abundancias de flagelados heterótrofos y ciliados no presentaron diferencias significativas entre tratamientos. Sin embargo, registramos un pico en algunas fracciones de tamaño en el día cuatro; y, a partir de allí, la abundancia comenzó a decaer. El fitoplancton disminuyó un orden de magnitud entre los primeros días y los últimos. Los resultados preliminares obtenidos hasta ahora sugieren que un incremento de la temperatura no afectaría de manera inmediata a la abundancia de las comunidades microbianas analizadas. Estos resultados serán contrastados con la abundancia y composición del picoplancton.

Palabras claves: Calentamiento global, comunidades microbianas, laguna hipereutrófica pampeana.

Modificación de la estructura de la red trófica en arroyos pampeanos producto de la contaminación

MARÍA VANESA LÓPEZ-VAN OOSTEROM¹, MIRIAM E. MAROÑAS², IGNACIO GARCÍA²,
ARIEL PARACAMPO² Y CAROLINA S. OCÓN²

¹Instituto Nacional de Limnología (INALI). Santa Fe

²Instituto de Limnología "Dr. Raúl A. Ringuelet" (ILPLA), (CONICET - CCT La Plata), (FCNyM, UNLP).

E-mail: oosteromvan@gmail.com

Debido a la presión de urbanización y la agricultura intensiva los arroyos pampeanos se encuentran sometidos a una gran presión antrópica, dando como resultado un fuerte deterioro de su calidad ecológica. El objetivo de este estudio fue comparar las tramas tróficas de dos arroyos pampeanos ubicados en el área Gran La Plata con diferentes grados de contaminación analizando peces y macroinvertebrados. Estos ambientes son el arroyo Rodríguez, que recibe un fuerte impacto proveniente de la urbanización y aportes de materia orgánica (MO) de un frigorífico y el arroyo Martín, que presenta mejores condiciones, ambos afluentes del Río de la Plata. Los arroyos fueron muestreados durante enero del 2015. Los valores de MO en ambos sitios fueron estadísticamente similares, sin embargo, el oxígeno disuelto fue significativamente bajo en el arroyo Rodríguez (3,8 mg/l), mientras que en el Martín fue de 9,1 mg/l. Además, los nutrientes (NO_2^- , NO_3^- , NH_4^+ , PO_4^{3-}) fueron más elevados en el arroyo Rodríguez, así como la DBO_5 y DQO . Los parámetros de la estructura trófica muestran que el arroyo Rodríguez presentó una trama simplificada con un total de 15 nodos, un promedio de uniones por especies de 1,57, y una conectancia de 0,07, mientras que en el arroyo Martín el número de nodos fue de 55, un promedio de uniones por especies de 2,09, y valores de conectancia de 0,038. Estos resultados muestran que el efecto de la contaminación acuática produjo una simplificación de la estructura trófica en el arroyo Rodríguez, respecto al Martín, con una mayor conectancia que podría estar dada por la menor riqueza de especies que posee. El conocimiento de estos parámetros tiene especial importancia como predictores de su respuesta ante diversos escenarios futuros.

Palabras clave: Conectancia, dieta, macroinvertebrados y peces, trama trófica.

Efectos de la presencia del dientudo en el comportamiento trófico de juveniles de pejerrey en lagunas pampeanas

SOLANGE PALMIERI¹, MARÍA EUGENIA ROMERO¹, MARCELO GABRIEL SCHWERDT², MARÍA BOVERI¹,
JUAN JOSÉ ROSSO Y ARMANDO MARTÍN RENNELLA¹.

¹ Sistemas de Producción Acuática. Facultad de Agronomía. Universidad de Buenos Aires.

² Dirección de Medio Ambiente y Recursos Hídricos, Municipalidad de Guaminí.

³ Grupo BIMOPE, Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras, UNMDP – CONICET.

E-mail: psolange@agro.uba.ar

La presión de depredación ejercida por los peces piscívoros no solo puede afectar la estructura y abundancia de las poblaciones presa sino también diversos aspectos de su comportamiento: uso de hábitat, alimentación, movilidad, patrón de actividad diario. El pejerrey (*Odontesthes bonariensis*) es un zooplanctívoro visual en sus primeros meses de vida que cuando las condiciones son propicias tiende a depredar selectivamente sobre los componentes de mayor tamaño del zooplancton, especialmente los cladóceros. El objetivo de este trabajo fue evaluar los efectos de la presencia de un piscívoro sobre la conducta trófica de juveniles de pejerrey. A fines del verano de 2011 se tomaron muestras de zooplancton y peces de la zona litoral de dos lagunas del sur de la provincia de Buenos Aires con densidad de peces piscívoros contrastantes. En ambas lagunas la dieta de los juveniles de pejerrey estuvo compuesta exclusivamente por zooplancton. En la laguna de Saavedra, donde no se detectó la presencia de piscívoros en la zona litoral los juveniles de pejerrey exhibieron su comportamiento trófico habitual depredando selectivamente sobre los componentes de mayor tamaño del zooplancton, especialmente cladóceros del género *Moina* y copépodos calanoideos. Por otra parte, en la laguna de Sauce Grande, donde se registró una alta presencia de dientudos (*Oligosarcus jenynsii*) en la zona litoral, la composición de la dieta de los juveniles de pejerrey no presentó mayores diferencias respecto de la oferta de zooplancton presente en el ambiente. Este resultado indicaría una tendencia a la inhibición del comportamiento selectivo del pejerrey en presencia de un depredador lo que podría afectar su rol trófico en zona litoral.

Palabras claves: Depredación selectiva, pejerrey, piscívoro, zona litoral, zooplancton.

Combinando técnicas: un análisis integral de la dieta de *Hydromedusa tectifera*

ROCIO M. SANCHEZ¹, MARÍA JULIA CASSANO¹, MARÍA BELÉN SEMEÑIUK² Y LEANDRO ALCALDE¹

¹ Instituto de Limnología Dr. R.A. Ringuelet (ILPLA).

² Museo de La Plata, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, UNLP.

E-mail: sanchezr@ilpla.edu.ar

En el presente trabajo se describe la dieta de la tortuga dulceacuícola *Hydromedusa tectifera* en dos arroyos suburbanos del partido de La Plata, Provincia de Buenos Aires. Los muestreos se realizaron entre octubre de 2016 y enero de 2017. La captura de los ejemplares se hizo por medio de espineles sin anzuelo y por captura manual. En el A° Rodríguez se capturaron 23 tortugas, obteniéndose muestras de heces de 21 de ellas y contenido estomacal de 16. En el A° Carnaval se capturaron 14 ejemplares, se obtuvieron muestras de heces de 12 y contenido estomacal de 9. Para conocer la contribución de cada ítem a la dieta se calculó el Índice de Importancia Relativa (IRI) para cada arroyo y por tipo de muestra (heces y contenido estomacal). Los valores del IRI total por arroyo indicaron que los anfípodos son el único ítem fundamental para la dieta de la especie en el A° Rodríguez. Lo mismo se obtuvo analizando sólo los contenidos estomacales, mientras que los valores del IRI basados en las heces determinaron como único ítem fundamental a los coleópteros acuáticos. Para el A° Carnaval, los resultados del IRI total indicaron que el único ítem fundamental son los gasterópodos del género *Pomacea*. Un resultado similar se obtuvo del análisis de las heces, mientras que el IRI realizado en base a los contenidos estomacales determinó que el único ítem fundamental son los isópodos. Concluimos que, para estudiar la dieta de la especie de manera completa, es conveniente analizar ambos tipos de muestras de forma combinada. Esto es debido a que los ítems de menor volumen y/o sin partes duras de menor digestibilidad se obtienen principalmente con los lavados estomacales, mientras que los de tamaño más grande y/o con estructuras más resistentes a la digestión (conchas, élitros, etc.) aparecen en su mayoría en las heces.

Palabras clave: Contenidos estomacales, dieta, heces, tortugas dulceacuícolas.



EDUCACIÓN Y COMUNICACIÓN AMBIENTAL,
ORIENTADA A ECOSISTEMAS ACUÁTICOS

El Área de Extensión del ILPLA en acción

MARÍA FERNANDA ALVAREZ, JAVIER GARCIA DE SOUZA, CAROLINA MONTI, AUGUSTO SIRI,
ANALÍA DÍAZ Y ROBERTO JENSEN

Instituto de Limnología “Dr. Raúl Ringuelet” (ILPLA, CONICET-UNLP)

E-mail: sanchezr@ilpla.edu.ar

El inicio de la historia extensionista del Instituto de Limnología “Dr. Raúl Ringuelet” (ILPLA, CONICET-UNLP, La Plata) se remonta al año 1988, pero recién en el año 2015 se confecciona un reglamento y se crea formalmente un Área de Extensión con miembros elegidos por los integrantes del ILPLA. En estos dos años de actividades y andanzas, las acciones llevadas a cabo por el Área, y la articulación de las mismas, fueron mutando (como es de esperar), pero manteniendo siempre la premisa de generar espacios de intercambio e interacción entre los integrantes del instituto y diversos actores pertenecientes al ámbito educativo, de investigación y la comunidad en general. Hemos realizado ciclos de mesas redondas, un curso corto sobre gestión de recursos hídricos, debates internos, y quizás lo más gratificante y enriquecedor: “Exploracuático@s!” Un proyecto de educación ambiental que nació casi conjuntamente con el área y que en la actualidad continúa trabajando bajo su coordinación. Está integrado por un colectivo de personas que cree en la importancia de acercar nuestros saberes “más científicos” y enriquecernos con otros más populares, comunicando aspectos de la ecología acuática y sus aplicaciones. Desde un enfoque interactivo y lúdico se llevan a cabo diferentes talleres buscando provocar en los participantes una renovada empatía con el ambiente acuático, su flora y fauna, los métodos para su estudio, su utilización, la incidencia urbana y su conservación. En “Exploracuático@s!” se trabaja principalmente con niños y adolescentes que visitan el instituto, o mediante visitas a escuelas y participación en Ferias de Ciencia organizadas por CONICET, UNLP y MINCyT entre otros, buscando visualizar desde otra perspectiva el ambiente acuático que a menudo es cotidiano para los participantes y talleristas. Se realizan actividades participativas científicas, artísticas y recreativas en donde extensionistas y participantes aprendemos juntos acerca de los ambientes acuáticos continentales, su complejidad, su vulnerabilidad y la necesidad de conservarlos.

Palabras claves: Comunidad, conservación, educación ambiental, encuentro de saberes, enfoque lúdico.

Aspectos biológicos

Experiencias de investigación, enseñanza y extensión en un arroyo urbano en Paysandú, Uruguay

RICARDO HLADKI¹, CHRISTINE LUCAS¹, MERCEDES PARADISO², SOPHÍA RAMEAU¹,
ROSARIO DA SILVA¹, MELINA DORREGO¹, S. MORALES³, FERNANDA AMÉRICO³, JHOANA ARIAS³,
SILVINA NIELL⁴ Y VERÓNICA CESIO⁵

1 PDU Abordaje Holístico de Agroquímicos, CENUR Litoral Norte Sede Paysandú, Universidad de la República, Uruguay.

2 Intendencia Departamental de Paysandú. Dirección de Medio Ambiente.

3 Unidad de Extensión, CENUR Litoral Norte Sede Paysandú, Universidad de la República, Uruguay.

4 Polo Agroalimentario y Agroindustrial, Departamento de Química del Litoral, CENUR Litoral Norte Sede Paysandú, Universidad de la República, Paysandú, Uruguay

5 Cátedra de Farmacognosia y Productos Naturales, Departamento de Química Orgánica, Facultad de Química, Universidad de la República, Montevideo, Uruguay.

E-mail: ricardoladki@gmail.com

El monitoreo y recuperación de arroyos urbanos requiere un abordaje multi-disciplinario y la participación de los actores locales de la cuenca. En respuesta a inquietudes locales sobre la contaminación del Arroyo La Curtiembre en Paysandú, Uruguay, se conforma un grupo interdisciplinario e interinstitucional, en el que participan representantes de distintas áreas del conocimiento de la Universidad de la República y la Comisión de vecinos del Arroyo "La Curtiembre", así como la Intendencia Municipal de Paysandú. Recorridos preliminares de la cuenca del arroyo permitieron identificar fuentes de contaminación puntuales, ingreso de efluentes domiciliarios y difusas, debido a la disposición final de residuos urbanos, permitiendo el diagnóstico realizado contar con un acercamiento al estado de situación. La propuesta de los vecinos sobre recuperación del arroyo y la generación de lugares de esparcimiento, fue punto de partida para tomar acción en lo que respecta a la intervención de la universidad, desde donde se promovieron diversas actividades e iniciativas. En 2016 se realizaron cursos de capacitación para maestras y profesores, con el objetivo de conocer la biodiversidad de organismos acuáticos y los impactos generados por los distintos usos del suelo, y se comenzó un monitoreo mensual para medir parámetros físicos, químicos y microbiológicos. En la actualidad está en curso un proyecto de extensión universitaria que tiene por objeto la evaluación ecotoxicológica de la calidad del arroyo, mediante monitoreos participativos, midiendo los efectos sobre el crecimiento de *Lactuca sativa*. En cuanto al ordenamiento territorial, se encuentra trabajando en su tesis final una estudiante de Diseño Integrado, mientras que los aspectos de educación ambiental, están siendo abordados en el trabajo final de una estudiante de Educación Social. El abordaje interdisciplinario que se está llevando a cabo representa una experiencia novedosa en lo local y está generando la información necesaria para la rehabilitación y gestión de este curso de agua y sus márgenes.

Palabras clave: Arroyos urbanos, bioensayos, monitoreos participativos.

Humedal, nociones en la comunidad docente bonaerense

RODRIGO MARTÍN¹, JIMENA FRANZONI², CARLA AZURMENDI², CAMILA LUCIA TALLARICO²
Y JACQUELINE FUSARO²

¹ IDEAN, FCEyN, UBA ² Departamento de ecología, genética y evolución, FCEyN, UBA

E-mail: rodrigomartin88@gmail.com

La concepción popular sobre los ambientes de humedal es el resultado de una estigmatización que pudo iniciar en la literatura gótico del siglo XVII. Y luego continuada por una mirada profundamente utilitarista, donde se los consideraba tierras inútiles, áreas desperdiciadas para el desarrollo económico o incluso para la urbanización. Hoy bajo la misma mirada, son considerados recursos indispensables para el sano desarrollo urbano. En zonas como CABA y sus inmediaciones, donde la población asciende a más de 12 millones de habitantes, éstos ambientes funcionan como un pulmón. No sólo otorgando un respiro a un ecosistema saturado de contaminantes, sino también a la población que lo circunda. Dicha área se encuentra en dos grandes cuencas hídricas, la cuenca del Río Reconquista y la del Río Matanza-Riachuelo, estos ríos regulan la dinámica hídrica de la región y sus cuencas albergan una gran cantidad de humedales. Tan solo en Capital Federal se destacan 3 humedales protegidos. El balance hídrico de Buenos Aires es sumamente inestable, padeciendo de inundaciones recurrentes producto de la geomorfología y del clima local. A esta dinámica natural, se le suma la negligencia en el planeamiento urbano, donde el relleno de tierras bajas resulta en una paulatina pérdida de estos ambientes, sus ecosistemas, y los servicios que otorgan. El presente trabajo es una primera aproximación a las ideas previas de los docentes sobre los humedales. Con este fin se realizaron 55 encuestas, a docentes de nivel secundario. En el mismo se manifestó una clara relación del término "humedal" con ambientes de la región bonaerense y del litoral argentino, pero no con otras regiones del país. A su vez resulta evidente la carencia de conceptos asociados a este ambiente, hablándose de protección de la biodiversidad y de ambientes recreacionales pero no por la capacidad de otorgar servicios ecosistémicos.

Palabras claves: Buenos Aires, docentes, encuesta, humedales, ideas previas.

La labor de las editoriales escolares en la educación sobre humedales en Buenos Aires

RODRIGO MARTÍN¹, SOFIA CRESIO², JUAN JOSÉ GILARDON² Y MERCEDES AGUSTINA MONTANI²

¹ Instituto de estudios Andinos FCEyN, UBA.

² Departamento de ecología, genética y evolución FCEyN, UBA

E-mail: rodrigomartin88@gmail.com

En Argentina como en el resto del mundo ha crecido el interés por los ambientes de humedal, muchos son los autores estudiando sus dinámicas, procurando comprender la lógica que los gobiernan. Esto no ocurre sin razón, son innumerables los servicios que brindan a la comunidad. Pese a esto son también los ambientes más afectados por la interacción humana, marcándose una clara disminución en las áreas y la calidad de los mismos a lo largo del tiempo. Muchas veces esta perturbación se debe en gran parte a situaciones socioeconómicas que derivan en la ocupación de estos terrenos inundables, pero también a la falta de una profunda educación ambiental. El estudio de los libros de texto suele ser una de los mejores medios para entender el estado del conocimiento impartido en las escuelas sobre un determinado tema. Éstos suelen ser una de las principales herramientas del docente en ejercicio, pero también son una muestra de la mentalidad histórica de la población local. Incluso, algunos autores, los consideran no sólo una mirada al pasado o presente sino también una muestra de los intereses a futuro de dicha comunidad. El presente trabajo procura entender cómo se imparte el conocimiento acerca de estos ambientes en las escuelas de la Capital de la Argentina y sus inmediaciones. Para cumplir este objetivo se analizaron 81 libros de texto de nivel primario y secundario, buscando página por página referencias escritas o ilustradas de ambientes que pudieran considerarse humedales. Se desarrolló una escala de valores donde la presencia del término solo fuera “la frutilla del postre” detrás del buen desarrollo del concepto. Los resultados son alarmantes, existe una gran falencia no solo del término “humedal” (91% de los casos) sino también de toda característica relevante del ambiente (63% de los casos), destacándose una mirada profundamente agroexportadora de la región.

Palabras clave: Ecología, educación, humedales, pampa, textología.



ESTRUCTURA Y DINÁMICA DE LOS ECOSISTEMAS
ACUÁTICOS

Susceptibilidad del gasterópodo *Heleobia parchappii* al cadmio

CECILIA ACHIORNO, SERGIO MARTORELLI, JORGE BARNECHE Y MARCELA SCHNEIDER

Centro de Estudios Parasitológicos y de Vectores (CONICET-UNLP)

E-mail: ceciachiorno@gmail.com

Heleobia parchappii es un gasterópodo que habita cuerpos de agua del área pampeana cuyo rol como hospedador intermediario de distintas especies de parásitos ya ha sido corroborada, por lo cual podría servir de organismo diagnóstico de contaminación ambiental. En este marco, el objetivo de este estudio fue evaluar el efecto del cadmio (Cd) sobre la supervivencia de *H. parchappii* utilizando un protocolo que permita determinar la Concentración Letal 50 (CL50), evaluando su capacidad de recuperación. Para ello se colectaron ejemplares del gasterópodo en el arroyo Martín (partido de La Plata), trasladándolos al laboratorio, donde se colocaron en acuarios, reemplazándose paulatinamente el agua del ambiente por agua corriente de clorinada. Se expuso a los caracoles a luz directa, en cápsulas Wells, para evaluar la emergencia de cercarias, seleccionándose los individuos en los que no se observó emergencia. Se realizaron cinco ensayos, exponiendo 24 individuos con 2,5 ml de solución, entre 0,1 y 16 mg Cd/L, durante 72 horas, a temperatura controlada de 25°C, 16:8 h luz/oscuridad. Finalizada la exposición se cambió el medio de ensayo por medio control, permaneciendo 24 horas en recuperación. Mediante el programa estadístico InfoStat se analizó la inmovilidad a tiempo final de, exposición y recuperación, además de comparar entre ambos periodos. La CL50 se obtuvo mediante un análisis Probit. Los análisis estadísticos muestran que finalizada la exposición la diferencia significativa con el control se encuentra desde 2 mg/L, manteniéndose luego de la recuperación. La comparación de inmovilidad para cada concentración, entre los periodos de exposición y recuperación, no indica diferencias significativas. La CL50 fue 2,14 mg Cd/L (límite inferior de 1,67 y límite superior de 2,64). Los resultados obtenidos permiten establecer la susceptibilidad de *H. parchappii* al cadmio, y resaltaron la utilidad del bioensayo de recuperación, que en este caso ratifica que el efecto se mantuvo en el tiempo.

Palabras claves: Bioensayos, cadmio, gasterópodo, susceptibilidad.

Clasificación del fitoplancton en grupos funcionales en lagunas urbanas: un estudio de caso (Lago Lugano –CABA)

LUZ ALLENDE¹, MARÍA SOLEDAD FONTANARROSA², AYLÉN MUNRO³ Y RODRIGO SINISTRO³ INSTITUTO DE ESTUDIOS ANDINOS FCEYN, UBA

¹ Instituto del Conurbano. Universidad Nacional de General Sarmiento, Buenos Aires, Argentina/CONICET.

² Instituto Multidisciplinario sobre Ecosistemas y Desarrollo Sustentable Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires / CONICET.

³ IEGEBA CONICET- UBA (Instituto de Ecología, Genética y Evolución de Buenos Aires), Buenos Aires, Argentina

E-mail: lallende@ungs.edu.ar

Se estudió la estructura y dinámica del fitoplancton en relación a las variables ambientales en una laguna eutrófica urbana. El fitoplancton se clasificó en grupos funcionales basados en caracteres estructurales, funcionales, taxonómicos y/o morfométricos. El objetivo fue comparar diferentes enfoques de clasificación para encontrar un método sensible y simple de seguimiento del fitoplancton en lagunas urbanas. Se midieron variables limnológicas con una periodicidad mensual (Otoño 2015–Otoño 2016). Se tomaron muestras subsuperficiales para la estimación de nutrientes, concentración de clorofila *a* fitoplanctónica y recuentos del fitoplancton en dos sitios. El fitoplancton se clasificó siguiendo los Grupos Morfo-Funcionales (GMF) y Grupos Funcionales Basados en Morfología (GFBM). Se estudiaron atributos de la comunidad. Se realizaron análisis multivariados para explorar la variación de los grupos funcionales y las variables ambientales. Los valores de transparencia, nutrientes y concentraciones de clorofila *a* confirmaron las características eutróficas del lago. El fitoplancton generalmente mostró elevadas densidades de GMF 5a (Oscillatoriales delgadas)/GFBM III (filamentos con aerótopos – Oscillatoriales/Nostocales), principalmente conformados por *Planktothrix agardhii* (potencialmente tóxica). Se estimaron bajos valores de diversidad funcional y de equitatividad. Los análisis multivariados mostraron resultados superpuestos. Fósforo (total/disuelto), nitrógeno (total), amonio y turbidez fueron las variables que explicaron el mayor porcentaje de la varianza. Ambos sistemas de clasificación fueron sensibles a la fluctuación de la comunidad fitoplanctónica. Dado que el enfoque GFBM es más sencillo y arrojó resultados similares al GMF se propone que el primer enfoque constituyó un método adecuado para realizar la caracterización y seguimiento del fitoplancton en el Lago Lugano. La clasificación de GFBM representa una herramienta promisoría para ser aplicada en diferentes tipos de ambientes. Los estudios de seguimiento de fitoplancton en lagunas urbanas deben estar alertas a la identificación de los grupos funcionales que incluyen algas potencialmente tóxicas.

Palabras clave: Fitoplancton, floración, grupos funcionales, laguna, urbano.

Análisis del ensamble de macroinvertebrados en dos especies de macrófitas de diferente complejidad en un arroyo de la llanura pampeana

PAULA ALTIERI^{1,2}, LAURA ESTEFANÍA PAZ^{1,2}, ROBERTO FRANCISCO JENSEN¹, JORGE LUIS DONADELLI¹
Y ALBERTO RODRIGUES CAPÍTULO^{1,2}

¹ Instituto de Limnología, Dr.-Raúl A. Ringuelet (CONICET La Plata, UNLP)

² Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata

E-mail: altieripaula@ilpla.edu.ar

Las macrófitas son un importante componente en los ecosistemas acuáticos dado que entre otras propiedades, aumentan la complejidad y la heterogeneidad del hábitat y proveen alimento y refugio para invertebrados. El objetivo del trabajo fue comparar los ensambles de macroinvertebrados presentes en dos especies de macrófitas de diferente tipo biológico, *Potamogeton pectinatus* L. (sumergida), considerada estructuralmente más compleja que *Hydrocleys nymphoides* (Willd.) Buchenau (flotante-arraigada). El estudio se llevó a cabo en un tramo de 60 m del arroyo Martín perteneciente al partido de La Plata, Provincia de Buenos Aires, donde se realizaron dos muestreos. Durante los mismos, se registraron por triplicado parámetros físico-químicos e hidrológicos y se tomaron muestras de macrófitas y de los macroinvertebrados presentes con cuadrados de 900 cm² (300 µm apertura de malla); el material biológico se fijó *in situ*. En el laboratorio se procedió con la identificación, recuento y cálculo del peso seco libre de cenizas (AFDM) de los macroinvertebrados, y el peso seco (DW) de las plantas acuáticas. A partir de los datos obtenidos, mediante un test-ANOVA se compararon los ensambles de macroinvertebrados a través del índice de Shannon, la densidad total (ind/gDW), la riqueza, la equitatividad, la biomasa total (AFDM mg/g DW) y la biomasa de GFA. Sólo se hallaron diferencias significativas en la densidad total de los macroinvertebrados, siendo mayor en *P. pectinatus*. Esto podría deberse a que esta especie posee una mayor complejidad estructural, lo cual aumentaría la abundancia de individuos de tamaño pequeño. Por otro lado, *H. nymphoides*, al ser una especie menos compleja albergaría un menor número de individuos pero de tamaños mayores, lo cual se vería reflejado en la ausencia de diferencias en la biomasa total. En cuanto a la biomasa de los GFA, la misma fue similar en ambas especies, evidenciando que ofrecerían similar oferta en la cantidad y calidad de recursos alimentarios.

Palabras Clave: Invertebrados, plantas acuáticas, sistema lótico pampeano.

Caracterización de cinco lagunas pampeanas a través de variables físicas y químicas

MARÍA FERNANDA ÁLVAREZ, HERNÁN H. BENÍTEZ, ADRIÁN O. SÁNCHEZ, NÉSTOR A. GABELLONE
Y MARÍA CRISTINA CLAPS

Instituto de Limnología "Raúl A. Ringuelet" (ILPLA-UNLP-CONICET- CCT La Plata)

E-mail: feralvarez@ilpla.edu.ar

Los ambientes someros dulceacuícolas son sistemas con un importante papel ecológico que están íntimamente ligados a sus cuencas, siendo vulnerables a la acción antrópica. La región Pampeana se caracteriza por tener gran cantidad de lagos someros. Los asociados al río Salado muestran heterogeneidad espaciotemporal en sus características físicas, químicas y biológicas determinada por diferentes usos de la tierra, características geomorfológicas, eventos hidrológicos y presencia de macrófitas. El objetivo del trabajo fue caracterizar mediante variables físicas y químicas a cinco lagunas con diferencias en el uso del suelo y en la presencia de macrófitas como base para el estudio de las comunidades planctónicas asociadas. La Rosita (LR, 36°7' S-57°47' O), El Triunfo (ET, 35°51'S-57°52'O) y Lacombe (La, 35°49'S-57°49'O) se caracterizan por tener abundancia creciente de macrófitas sumergidas; en tanto que la mayoría de las lagunas tienen un uso del suelo agrícola-ganadero, salvo LR que está fuertemente antropizada. Los resultados obtenidos mediante análisis multivariados muestran diferencias entre todas y segregación en dos grupos: uno integrado por LR, El Hinojal (EH, 35° 46' S-57° 48' O) y San Jorge (SJ, 35°40'S-57°47'O) con valores promedios de disimilitud muy bajos (7-8,4), agrupadas principalmente por turbidez y fósforo reactivo soluble (PRS); y el otro grupo con ET y La, con un valor de 12,9 agrupadas por amonio y PRS. Pese a no ser relevante en este análisis, la baja concentración de polifenoles en la mayoría de las lagunas (0,5-1,5 mg/L) contrastó con la de ET (2,5-3,5 mg/L). La concentración de oxígeno disuelto fue elevada (7-13 mg/L), con valores promedios menores en LR y en las lagunas claras (ET-La) se detectó déficit en profundidad. Los resultados apoyan las observaciones a campo respecto a la abundancia y distribución de las macrófitas y posiblemente reflejen diferencias en la comunidad planctónica, permitiéndonos comparar lagunas con cobertura de vegetación contrastantes. Además, el abordaje integral con los diferentes usos del suelo de sus cuencas permitirá obtener una perspectiva dinámica de estos ambientes.

Palabras Clave: Ambientes someros, cuenca río Salado, química del agua, uso del suelo.

Rol de los humedales en el ciclado del Nitrógeno

NICOLÁS ARAKAKI, SILVANA ARREGHINI, ROBERTO SERAFINI, CRISTIAN WEIGANDT, SILVANA AUGUET, GONZALO ARNEDILLO Y FACUNDO DECUNTA

Facultad de Agronomía UBA

E-mail: narakaki@agro.uba.ar

La eutrofización de los cursos de agua de la provincia de Buenos Aires se debe en gran medida al aporte de nutrientes por escorrentía y al vertido de efluentes de las actividades agropecuarias y agroindustriales. En este contexto los humedales cumplen un rol fundamental en el ciclado de nutrientes móviles como el nitrógeno y en el control de los procesos de eutrofización. Recientemente se ha comenzado a explorar la alternativa de utilizar humedales artificiales en el tratamiento de las aguas residuales, lo cual se estima permitirá revalorizar la biodiversidad nativa de los ecosistemas acuáticos pampeanos. El objetivo principal de este trabajo fue analizar la eficiencia de remoción de nitrógeno (orgánico e inorgánico) de un efluente crudo (E), por parte de un humedal de flujo vertical construido sobre un sustrato artificial permeable (grava y arena) con ejemplares implantados de la especie *Schoenoplectus californicus* (junco) (VF). En E se registraron elevados valores de Nkj (13,52%), NH_4^+ (20,53 mg/l) y valores moderados de NO_3^- (9,39 mg/l), con un potencial redox de 162 mV. En VF se observó una disminución del porcentaje de Nkj y de la concentración de NH_4^+ cercana al 96%. Esto sugiere que la amonificación no sería la principal responsable en la disminución del Nkj, sino que ésta podría deberse a la retención física del material particulado en el lecho nitrificante, dado los altos valores de sólidos en suspensión registrados en E (1420 mg/l) y una remoción del 99%. Por otra parte, la disminución registrada en las concentraciones de NO_3^- (26%) indican que el sistema no estaría operando en condiciones óptimas y sería necesario ajustar los tiempos de retención hidráulicos para garantizar una alta concentración de oxígeno en el lecho nitrificante y potenciales redox positivos, compatibles con el proceso de nitrificación microbiana.

Palabras Clave: Efluentes, humedal artificial, *Schoenoplectus californicus*.

Zooplancton de una laguna arreica pampásica: variación espacio-temporal de su biomasa

DIEGO MARTÍN ARDOHAIN¹, MARÍA CRISTINA CLAPS² Y NÉSTOR ADRIÁN GABELLONE²

¹ Facultad de Ciencias Naturales y Museo, UNLP

² Instituto de Limnología "Dr. Raúl A. Ringuelet" (CCT La Plata, CONICET-UNLP)

E-mail: mardohain@gmail.com

El zooplancton de las lagunas pampeanas está dominado numéricamente por rotíferos mientras que los crustáceos se destacan por su biomasa. Este trabajo analiza la distribución espacio-temporal en abundancia y biomasa del zooplancton en la laguna Lacombe (partido de Lezama) durante un ciclo anual (07-2001 a 06-2002) en tres estaciones de muestreo. Las muestras mensuales fueron obtenidas en perfiles verticales, colectando agua a cinco intervalos equidistantes desde la superficie al fondo con bomba sumergible y filtrando 100 L con red 35 μm de abertura de malla. En la laguna se registró la presencia de macrófitas acuáticas sumergidas (noviembre.-febrero) y emergentes (todo el período) y peces planctívoros. Se produjeron eventos de considerables precipitaciones en agosto (191 mm), octubre (225 mm) y marzo (515 mm). La abundancia total zooplanctónica en los tres sectores fue máxima en mayo (1609-3852 ind/L) y mínima en setiembre (224-559 ind/L). En general, se observó que los zooplanctontes se concentraron en los niveles más profundos de los perfiles verticales. La biomasa total (BT) registró máximos en noviembre y mínimos en marzo. La biomasa de los rotíferos braquiiónidos fue irrelevante durante el ciclo anual excepto en julio debido al aporte de *Keratella tropica*. La biomasa de cladóceros fue determinante en la comunidad en setiembre y octubre (más del 80% de la biomasa total), con aportes mínimos en meses estivales. La biomasa de larvas nauplii de ciclopoideos y calanoideos presentó una distribución temporal inversa a la de cladóceros, con máximos en verano (50-98% de la BT) y mínimos en octubre mientras que los adultos se destacaron en invierno (hasta 80 % de la BT) y sus mínimos fueron en verano. En esta laguna se ha observado que las variaciones espacio-temporales del zooplancton estuvieron definidas por factores bióticos (depredación, disponibilidad de alimento, refugio proporcionado por macrófitas sumergidas) y abióticos (temperatura, conductividad, lluvias).

Palabras Clave: Biomasa, Buenos Aires, laguna, zooplancton.

Captación de Zn por una planta palustre y su efecto sobre las características anatómicas de la raíz

GONZALO ARNEDILLO, ROBERTO SERAFINI, SILVANA ARREGHINI, SILVANA AUGUET, CINTHIA FISCHER, AYELÉN ALDUNCIN Y CRISTIAN WEIGANDT

Cátedra de Química Analítica, Departamento de Recursos Naturales y Ambiente,
Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires.

E-mail: arnedill@agro.uba.ar

Las plantas acuáticas que se desarrollan en ambientes anegados se encuentran habitualmente expuestas a elevadas concentraciones totales de compuestos potencialmente tóxicos, como los metales pesados. El objetivo de este trabajo fue evaluar la capacidad de formación de placas de hierro sobre raíces de una macrófita acuática emergente, *Schoenoplectus californicus* (junco), y analizar el efecto de un pulso de contaminación por Zn sobre las características anatómicas de la raíz. Se realizó un ensayo agregando $ZnCl_2$ a una solución nutritiva Hoagland, con los siguientes tratamientos: Clo50 (50 mg/L de Zn) y Clo100 (100 mg/L de Zn). Los mismos se contrastaron con los controles sin agregado de metal (C) y con agregado de KCl (CKCl). Luego de 20 días de exposición se colectaron raíces para la determinación de Zn y Fe sorbidos en las placas de Fe con solución extractante DCB (ditionito, citrato, bicarbonato) y de Zn y Fe retenidos en los tejidos de la raíz. Además, se colectaron raíces, se preservaron en solución FAA (formol, acético y alcohol) y se realizaron cortes histológicos transversales para su observación al microscopio óptico. Entre un 65% (Clo100) y un 86-97% (controles) del Zn fue removido con la solución extractante desde la superficie de la raíz y entre un 81 y 86% del Fe; estos resultados indican una mayor retención de Zn en los tejidos internos de la raíz en el tratamiento Clo100. En este último tratamiento se observó un aumento en el diámetro de las raíces ($0,96 \pm 0,11$ mm), el ancho del parénquima cortical ($0,39 \pm 0,05$ mm) y en el número de capas de células del parénquima cortical (17 ± 2) ($p < 0,05$) respecto a los controles. De esta forma, las modificaciones anatómicas en Clo100 podrían contribuir con el incremento de los sitios de unión para los metales y permitirían explicar el mayor porcentaje de retención observado.

Palabras Clave: Alteraciones morfológicas, metales pesados, placas de hierro, planta palustre.

Respuestas del fitoplancton a la calidad del agua y la morfometría de bañados de desborde fluvial de la llanura pampeana

DELIA ELENA BAUER¹, MARÍA BELÉN SATHICQ², JORGE LUIS DONADELLI³, LEANDRO RODRIGUES CAPÍTULO⁴, ROBERTO FRANCISCO JENSEN³ Y NORA GÓMEZ²

¹ ILPLA, CIC, UNLP, FCNyM

² ILPLA, CONICET, UNLP, FCNyM

³ ILPLA, CONICET

⁴ CEIDE, CONICET, UNLP, FCNyM

E-mail: debauer@ilpla.edu.ar

Los bañados de desborde fluvial contribuyen con los servicios ecosistémicos que prestan los cursos de agua; estudiar sus características constituye un aporte a la optimización de su manejo y conservación. El presente trabajo es parte de un proyecto de investigación que explora la calidad del agua, del hábitat y de la biota de bañados de desborde fluvial localizados en los Partidos de la Plata, Berisso y Ensenada. El objetivo de este estudio fue analizar la estructura del fitoplancton en relación a variables ambientales en bañados expuestos a impacto antrópico. Se seleccionaron cuatro bañados pertenecientes a los arroyos Cajaravilla y Tubichamini (poco impactados), Del Gato y Carnaval (más impactados). En cada bañado se establecieron tres sitios de muestreo, ubicados en el ingreso, centro y egreso del agua al bañado, los cuales se muestrearon en marzo y junio de 2017. Se registraron *in situ* temperatura, pH, conductividad, oxígeno disuelto, porcentaje de saturación de oxígeno, turbidez, sólidos disueltos totales y potencial redox. Se colectaron muestras para la determinación en laboratorio de clorofila *a*, feofitina, N-NO₃⁻; N-NO₂⁻; NH₄⁺, P-PO₄³⁻, nitrógeno total, fósforo total, DQO, DBO y sólidos suspendidos totales. También se calculó su superficie y volumen. Las muestras de fitoplancton fueron fijadas *in situ* y observadas con microscopio invertido a 400X. Se cuantificó la composición específica y se calcularon densidad total, grandes grupos taxonómicos, número de especies, diversidad y equitabilidad del fitoplancton. De acuerdo con un análisis de correlación canónica, la temperatura, la saturación de oxígeno, la turbidez, el nitrógeno inorgánico disuelto, el P-PO₄³⁻, el nitrógeno total y la DQO explicaron significativamente los cambios de la composición específica entre los bañados, no observándose una clara diferenciación entre los sitios de muestreo dentro de cada bañado. Por otra parte, con mayor volumen, superficie y mejor calidad del agua de los bañados (Cajaravillas y Tubichamini) la concentración de clorofila, la riqueza de especies y la diversidad fueron mayores, acompañados de un aumento del porcentaje de clorofitas.

Palabras Clave: Bañado de desborde fluvial, fitoplancton, impacto antropogénico.

Estructura y dinámica del zooplancton en la cuenca superior del río Salado (Bs. As.) en condiciones hidrológicas contrastantes (aguas altas-sequía)

MARÍA ELISA BAZZURI, NÉSTOR ADRIÁN GABELLONE Y LÍA CRISTINA SOLARI

Instituto de Limnología "Dr. Raúl A. Ringuelet" (CCT La Plata, CONICET-UNLP)

E-mail: elisab@ilpla.edu.ar

En los ríos de llanura, la estructura y dinámica del zooplancton se encuentra regulada por la estacionalidad de las variables ambientales y el régimen hidrológico. Se analizó la distribución del zooplancton en la cuenca superior del río Salado y en su principal sistema de canales afluentes, en diferentes condiciones hidrológicas (aguas altas, caudales medios, aguas bajas y sequía). Se midieron parámetros físico-químicos *in situ* (pH, conductividad, turbidez, temperatura, velocidad de corriente, altura hidrométrica) y se tomaron muestras cuantitativas de zooplancton, preservadas en formaldehído (4%). Se realizaron recuentos en cámaras de Sedgewick-Rafter y Bogorov. Se identificaron 166 taxa de zooplancton, compuestos por rotíferos (93), ciliados (45), cladóceros (9), copépodos (9), rizópodos (6) y ostrácodos (2). El zooplancton estuvo dominado por organismos filtradores de pequeño tamaño, con especies adaptadas a las condiciones lóxicas y a valores moderados de conductividad. La abundancia total estuvo asociada a la temperatura y a la descarga de caudal, presentando los valores mínimos en aguas altas (otoño-invierno) y lo opuesto en caudales medios (verano). Asimismo, el grado trófico de los ambientes condicionó la distribución del zooplancton, registrándose en los canales los valores máximos de abundancia total y de las especies dominantes. Entre ellas, el rotífero *Brachionus plicatilis* presentó densidades de 34800 ind/L, siendo un registro sin precedentes para la cuenca y otros ríos de llanura. En aguas altas, la conectividad hidrológica propició la incorporación de inóculos desde los ambientes lénticos vinculados. Estas lagunas y humedales también actuaron como sitios de reproducción durante la época favorable, aportando al río aguas abajo gran cantidad de zooplanctones. La heterogeneidad espacial y la diversidad de hábitats presentes, sumados a la alternancia de condiciones de caudales medios y sequía, propiciaron el desarrollo de una comunidad zooplanctónica rica y compleja. Su estudio resulta de interés en virtud de otras canalizaciones proyectadas en la zona.

Palabras Clave: *Brachionus plicatilis*, canales, río Salado, zooplancton.

Crecimiento de dos especies de pejerreyes: *Odontesthes bonariensis* y *O. argentinensis*

FERNANDA BIOLÉ¹, OMAR DEL PONTI², MIGUEL MANCINI³, VÍCTOR SALINAS³, GUSTAVO THOMPSON¹
Y ALEJANDRA VOLPEDO¹

¹Instituto de Investigaciones en Producción Animal (INPA-CONICET-UBA), Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad de Buenos Aires.

²Universidad Nacional de La Pampa.

³Facultad de Agronomía y Veterinaria- UNRC. Río Cuarto.

E-mail: fernandabirole@hotmail.com

El género *Odontesthes* incluye numerosas especies costeras, estuarinas y continentales de Sudamérica. Entre ellas, *Odontesthes bonariensis* y *O. argentinensis* son dos especies que se consideran crípticas, pueden compartir ambientes y dejar descendencia luego de su cruzamiento. El pejerrey *O. bonariensis* es el recurso pesquero más importante de las aguas continentales de Argentina y presenta una amplia distribución en el país. Por su parte, *O. argentinensis* habita aguas costeras del océano Atlántico. El presente trabajo compara el crecimiento de ambas especies a través de un análisis lepidológico en ejemplares de *O. argentinensis* capturados en la costa Atlántica (36°39'36" S, 56°40'33" O, Buenos Aires) y de *O. bonariensis* pertenecientes a dos lagunas pampeanas, una con pesquería recreativa, La Helvecia (33°25'27 S, 62°53'57" O, provincia de Córdoba) y otra no explotada, La Brava (37°55'24 S, 65°55'18" O, La Pampa). Los peces fueron capturados con redes de enmalle y arrastre. Las escamas se extrajeron entre las dos aletas dorsales, por encima de la línea lateral. En *O. argentinensis* se registró hasta un máximo de cuatro marcas de crecimiento (LS: 152-272 mm). En cambio, en *O. bonariensis* se determinaron hasta siete años de vida, tanto en la pesquería (LS: 131-437 mm), como en el ambiente no explotado (LS: 127-482 mm). La longitud infinita de *O. argentinensis* alcanzó el 43 y 62% de la estimada para La Helvecia y La Brava respectivamente. En el mismo sentido, el peso infinito fue del 11 y 30 %. Se presentan los registros de longitud estándar correspondientes a los ejemplares de edad comprendida entre 1 a 4 años. En cuanto a la gestión de pesca y biología de las especies, la talla y el peso que alcanzan los pejerreyes al año de vida son de 145, 157 y 190 mm de LT y de 28,5, 29,7 y 47,3 g en el mar, La Helvecia y La Brava.

Palabras Clave: Crecimiento, lagunas pampeanas, Océano Atlántico, *Odontesthes argentinensis*, *Odontesthes bonariensis*.

Relaciones entre las poblaciones de pejerrey (*Odontesthes bonariensis*) y porteño (*Parapimelodus valenciennesi*) en la laguna Gómez (partido de Junín)

GUSTAVO EMILIO BERASAIN¹, DARÍO CÉSAR COLAUTTI² Y LEANDRO ANDRÉS MIRANDA

¹Dirección Provincial de Pesca. Ministerio de Agroindustria de la provincia de Buenos Aires. (EHCh-MAA-BA)

²Instituto de Limnología (ILPLA, CONICET-UNLP)

³Laboratorio de Ictiofisiología IIB-INTECH, CONICET-UNSAM (Chascomús)

E-mail: berasainge@yahoo.com.ar

En el marco del programa Estudios Limnológicos e Ictiológicos del Ministerio de Agroindustria de la Provincia de Buenos Aires (MA) y del Proyecto Pampa se realizaron en la laguna de Gómez (partido de Junín) 12 muestreos entre los años 2000 y 2016. Para el estudio de los peces se utilizó un tren de redes de enmalle con ocho medidas diferentes de abertura de malla (de 14 a 40 mm), desde el atardecer hasta el amanecer del día siguiente. Se calculó la abundancia relativa de cada especie tanto en número de individuos como en biomasa. La suma de abundancias relativas de las dos especies zooplanctívoras (*Odontesthes bonariensis* y *Parapimelodus valenciennesi*) para cada muestreo representó entre el 74,32% y el 98,82% del total. Los cambios en las abundancias relativas de ambas especies se relacionaron siguiendo un patrón lineal negativo (R^2 0,966). Durante el período de estudio se registraron fenómenos naturales que se relacionaron con estos cambios como la inundación de los años 2001-2002 en que la población de pejerrey disminuyó a valores mínimos y las mortandades de peces por altas o bajas temperaturas y/o variaciones de salinidad (1,7 a 14 g/L) ocurridas en 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2011 y 2012 de carpa, porteño, sabalito, vieja, tararira y pejerrey. Paralelamente el trabajo de repoblamiento con pejerrey (entre los años 2004 y 2014) la Estación Hidrobiológica de Chascomús envió a la estación de Piscicultura de la laguna Gómez, 23.950.000 huevos embrionados, 1.190.000 alevinos y 8.670 juveniles pudo haber gravitado en la relación de estas especies zooplanctófagas. Los cambios en la representatividad de las dos especies se vincularían no solo a la competencia trófica sino también a las variaciones en las condiciones ambientales, favoreciendo al pejerrey las altas salinidades y temperaturas extremas de invierno.

Palabras Clave: Abundancia, mortandad, pejerrey, porteño, salinidad.

Historia de vida de *Austrolebias* y ciclo de charcos estacionales en Punta Indio, Buenos Aires

FACUNDO BOZZA¹, MARCOS WALDBILLING¹, TOMÁS ACUÑA GONZÁLEZ¹, PABLO CALVIÑO², FELIPE ALONSO³ E IGNACIO GARCÍA⁴

¹ Facultad de Ciencias Naturales y Museo, UNLP

² Grupo de Investigación y Conservación de Killis (GICK)

³ Instituto de Bio y Geociencias del NOA (IBIGEO - CONICET) Rosario de Lerma, Salta

⁴ Instituto de Limnología "Dr. Raúl A. Ringuelet", CONICET - UNLP, La Plata

E-mail: facundobozza@gmail.com

Los peces del género *Austrolebias* habitan ambientes acuáticos temporales, poseen numerosas adaptaciones que les permiten sobrevivir a la estación seca. Estos peces desovan enterrando los huevos en el sustrato, donde permanecen en un estado de arresto del desarrollo embrionario (diapausa) durante el periodo seco de los charcos hasta la eclosión de los mismos cuando se llenan los charcos temporales. Pese a que poseen características biológicas conspicuas es escasa la información disponible sobre la ecología de estas especies y prácticamente nula en la zona de estudio del presente trabajo. El objetivo de este trabajo fue estudiar la dinámica poblacional de dos especies *Austrolebias bellottii* y *A. elongatus* en Punta Indio, Buenos Aires donde se estudiaron tres charcas temporarias. Se realizaron seis muestreos entre agosto de 2016 y julio de 2017 utilizando copos de mano y red de arrastre como artes de pesca. Se midió la longitud y peso de los ejemplares obtenidos, se calculó el índice de condición, proporción sexual y abundancia relativa diferenciadas por arte de pesca a lo largo del periodo de estudio. Las mismas fueron relacionadas con las condiciones ambientales observadas. A partir de los datos obtenidos se observó: 1) desecamiento parcial de los charcos entre agosto-noviembre y llenado en abril-mayo de 2017 2) una sola cohorte en *A. bellottii* y *A. elongatus* y 3) variaciones estacionales en la proporción de sexos y abundancia relativa de las especies. Se registró una disminución del índice de condición de ambas especies en relación al aumento de temperatura. Los resultados obtenidos aquí son consistentes con observaciones previas en la región para especies de este género y permiten un conocimiento sistematizado e integrado de la biología de estas especies.

Palabras Clave: Ambientes temporarios, ecología de poblaciones, peces estacionales.

Dinámica de las fracciones planctónica, epifítica y epipélica del fitobentón en una laguna somera pampeana: la influencia de los regímenes del sistema y el rol de los sedimentos como refugio

MARÍA GABRIELA CANO¹, MARÍA ADELA CASCO¹, MARÍA CRISTINA CLAPS²,
MARÍA ELICIA MAC DONAGH¹, ANALÍA DOS SANTOS¹ Y LÍA CRISTINA SOLARI¹

¹División Ficología, Museo de La Plata, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, UNLP

²Instituto de Limnología de La Plata, R.A. Ringuelet (ILPLA), CONICET-FCNyM, UNLP

E-mail: mgcano@fcnym.unlp.edu.ar

A partir de la propuesta de que los patrones de variación de las poblaciones de algas planctónicas y perifíticas afectan el patrón de variación del fitobentón, al sedimentar o migrar, los objetivos del presente trabajo son determinar la dinámica del fitobentón considerando el origen (planctónico, epifítico o epipélico) de las diferentes especies, y establecer el rol de los sedimentos como refugio bajo distintos regímenes claro-turbio. En la Laguna Lacombe (Provincia de Buenos Aires) se colectaron muestras de fitoplancton, epifiton sobre junco y sedimentos durante un año y se cuantificaron las algas presentes. En el caso del sedimento se discriminaron en fracciones según su comunidad de origen. La fracción planctónica del fitobentón fue significativamente mayor durante el período turbio y la epifítica durante el período claro (ANOVAS, $p < 0,05$). La fracción epipélica no mostró diferencias entre los estados. Varias de las especies de la fracción planctónica, características del período turbio (ej: *Planktolyngbya minor*, *P. microspira*) siguieron presentes en los sedimentos durante varios meses, a pesar de no registrarse en el plancton. Y viceversa, las especies epifíticas características del período claro (ej: *Cyclotella meneghiniana*, *Rhopalodia gibba*) ya estaban presentes en los sedimentos aún cuando no se registraba su presencia ni en el epifiton ni en el plancton. Se concluye que la dinámica de la fracción epipélica es conservativa pero la dinámica del fitobentón en conjunto varía debido a los aportes desde otras comunidades y que el fitobentón funciona como un refugio o inóculo de varias especies del plancton y del epifiton con independencia de si son características del régimen turbio o del claro.

Palabras Clave: Fitobentón, fracciones algales, laguna somera pampeana, refugio-inóculo, regímenes claro-turbios.

Análisis del efecto de obras hidráulicas sobre el fitobenton del Canal de Vinculación (cuenca del río Salado, Buenos Aires)

MARÍA ADELA CASCO^{1,2}, ANALÍA DOS SANTOS¹, MARÍA ELICIA MAC DONAGH¹
Y MARÍA GABRIELA CANO³

¹ D. Ficología. Museo de La Plata. FCNyM. UNLP

² CONICET

³ INFIVE. CONICET- FCNyM, UNLP

E-mail: casco@fcnym.unlp.edu.ar

El sector del noroeste de la Cuenca del Río Salado es un sistema compuesto por canales y lagunas. Entre estos, en el Canal de Vinculación (CV) se realizaron tareas de redireccionamiento del flujo en el contexto del Plan Maestro de la Cuenca del Río Salado. Bajo la hipótesis de que la movilización de sedimentos debido a la ejecución de obras hidráulicas genera perturbaciones que afectan al fitobenton, se analizaron su biomasa y composición en dos sitios (CV1 y CV2) durante dos etapas en la realización de dichas obras (septiembre 2009-marzo 2010). En el Sector se midieron variables físicas y químicas del agua y se colectaron muestras de sedimento mediante minicorers para la identificación y cuantificación de las algas, análisis de clorofila *a*, fósforo total y materia orgánica. Asimismo, para evaluar el efecto de las perturbaciones se compararon los resultados cuali-cuantitativos del fitobenton de CV con los de un análisis estacional previo de la cuenca en el que se categorizaron las especies utilizando el test de Olmstead-Tukey (en dominantes, comunes, ocasionales y raras). En CV durante las obras se registraron alta conductividad y elevada turbidez (627 NTU). En ese período, en el bentos se encontraron diferencias significativas entre CV1 y el resto del sector. En septiembre, durante la mayor actividad de obras, se encontró la menor biomasa y riqueza del epipelon en CV1, mientras que en CV2 predominaron especies catalogadas como ocasionales y raras para la cuenca, con dominancia de *Navicula trivialis* y abundancia de *Pseudostaurosira subsalina* y *Amphora copulata*. En marzo, en ambos sitios se registraron mayor biomasa y riqueza (39 especies), incluyendo algunas de las especies catalogadas como dominantes en la cuenca. Se destaca la utilidad de contar con datos de categorización de especies a nivel cuenca en el análisis de los efectos de perturbaciones sobre las comunidades.

Palabras Clave: Fitobenton, obras hidráulicas, perturbación, Río Salado.

Funcionamiento hidrológico de charcas temporales en Ceibas Entre Ríos, hábitat de *Austrolebias* (Rivulidae)

FRANCISCO CELLONE¹, GUIDO BORZI¹, PABLO CALVIÑO², FELIPE ALONSO³ E IGNACIO GARCIA⁴

¹ Centro de Investigaciones Geológicas, CONICET, Diagonal 113 N°275, La Plata.

² Grupo de Investigación y Conservación de Killis.

³ Instituto de Bio y Geociencias del NOA (IBIGEO - CONICET) Rosario de Lerma, Salta.

⁴ Instituto de Limnología "Dr. Raúl A. Ringuelet", CONICET, Boulevard 120 y 62, La Plata.

E-mail: fcellone@fcnym.unlp.edu.ar

Los ambientes de llanura suelen presentar depresiones locales que durante ciertos períodos del año son ocupados por agua. Su funcionamiento hidrológico se caracteriza por una prevalencia de los movimientos verticales del agua (evapotranspiración e infiltración) por sobre los movimientos horizontales (escurrimiento superficial y subsuperficial). La localidad de Ceibas, en el sur de Entre Ríos, se encuentra localizada en un ambiente caracterizado por depresiones y antiguos canales de marea que se anegan y constituyen charcas temporales, donde habitan peces "estacionales" del género *Austrolebias*. Estos peces desovan en el sustrato donde el desarrollo embrionario permanece detenido (diapausa) durante la estación seca. El objetivo de este trabajo fue establecer el funcionamiento hidrológico de estas charcas mediante balances hídricos en la localidad de Ceibas, las cuales son el hábitat de tres especies de *Austrolebias*. Para ello se realizaron trabajos de campo mensuales desde el año 2012 al 2014, donde se midió la profundidad y la conductividad eléctrica de las charcas. Posteriormente se realizaron balances hídricos diarios utilizando la metodología de Thornthwaite-Mather, para obtener valores de agua evapotranspirada, reserva útil del suelo y excedentes hídricos. Los resultados indican que el llenado de las charcas de la localidad de Ceibas se ve favorecido por las precipitaciones y en consecuencia por los excedentes hídricos, los cuales se ven controlados por las condiciones hídricas previas del suelo. El descenso de los niveles de las charcas se ve fuertemente influenciado por el agua evapotranspirada, evidenciado también por el aumento de la conductividad. El presente estudio contribuye al entendimiento del funcionamiento hidrológico de charcas temporales en áreas de llanura, las cuales influyen en el ciclo de vida de muchas especies de peces que habitan ambientes temporales de Sudamérica y África.

Palabras Clave: Balances hidrológicos, hábitats temporales, región pampeana, Rivulidae.

Estudio de una mortandad de peces en una laguna del sur de la provincia de Córdoba (Argentina)

LUCIANA CIBILS MARTINA¹, MIGUEL MANCINI², NOEMI GARI¹, MARÍA ELISA LUQUE¹,
LEANDRO GNESUTTA¹, GUILLERMO BAGNIS² Y VÍCTOR SALINAS²

¹ Departamento Cs. Naturales, Fac. Cs. Exactas, Fco-Qcas. y Naturales. UNRC-CONICET

² Departamento de producción Animal. Fac. de Agronomía y Veterinaria. UNRC

E-mail: casco@fcnym.unlp.edu.ar

Las lagunas pampeanas ocupan una extensa superficie de la región central de Argentina. En estos ambientes habita una gran cantidad de especies de peces pero el pejerrey (*Odontesthes bonariensis*) es el blanco por parte de pescadores. Sin embargo, la variabilidad de las lagunas y su condición natural de eutrofia, generan a menudo mortandades de las diferentes especies que componen la ictiofauna. El objetivo del presente estudio fue determinar las causas de una mortandad de peces ocurrida en mayo del 2016 en una laguna ubicada en la región sur de la provincia de Córdoba (33°19,52' S-64°52,03' O). Durante los meses de mayo y junio se determinaron cuatro sitios de muestreo que fueron seleccionados de acuerdo a la batimetría y heterogeneidad espacial. Se recolectaron muestras de fitoplancton y de agua para el análisis químico. Simultáneamente se analizaron *in situ* los siguientes parámetros: oxígeno disuelto, transparencia, temperatura, pH, conductividad, velocidad y dirección del viento. Se observaron además los signos clínicos de los peces y se tomaron muestras para estudios ictiopatológicos. El pejerrey fue la especie más afectada, los ejemplares presentaban letargia, alteración del ritmo respiratorio, natación errática, ausencia de reflejo de fuga y posterior muerte. No se observaron signos de enfermedades bacterianas, micóticas o parasitarias. La relación longitud-peso fue: $\text{Peso} = 0,00001439 \text{ LEst}^{2,94}$ ($R^2 = 0,93$) y el peso relativo fue 93,0(±5,6). En el fitoplancton, se determinaron 54 taxones entre géneros y especies. Se comprobó diferencia en la riqueza y diversidad entre muestreos y entre sitios. Las características de la mortandad, los resultados de calidad del agua, la distribución de los pejerreyes muertos, los estudios de laboratorio y principalmente los hallazgos histopatológicos junto a las alteraciones del comportamiento de los peces, coinciden con un cuadro de toxicidad de *Aphanizomenon flosaquae*. Esta especie, muy escasa en muestreos previos, tuvo elevada densidad durante el inicio de la mortandad y tuvo una rápida declinación posterior.

Palabras Clave: Fitoplancton, lagunas pampeanas, mortandad de peces

Análisis del balance de fósforo total en el Lago del Fuerte, Tandil

MARISOL ROXANA CIFUENTES¹, CORINA IRIS RODRÍGUEZ¹, HERNÁN BENÍTEZ²,
ALEJANDRO RUÍZ DE GALARRETA¹ Y NÉSTOR GABELLONE²

¹ Centro de Investigaciones y Estudios Ambientales (CINEA) - FCH - UNICEN - CONICET

² Instituto de Limnología "Dr. Raúl A. Ringuelet" (CCT La Plata, CONICET-UNLP)

E-mail: sol.m.cifuentes@gmail.com

La cuenca del arroyo del Fuerte es una cuenca interserrana de 2200 ha. Se encuentra drenada por dos arroyos principales, San Gabriel y La Cascada, y en el cierre de dicha cuenca se localiza el embalse del Lago del Fuerte, el cual regula las crecidas. La zona presenta usos del suelo agropecuario, residencial y turístico. El objetivo fue realizar un análisis preliminar del balance de fósforo total (PT) en el Lago del Fuerte para conocer el funcionamiento del sistema ecohidrológico, identificando las cargas de PT que ingresan y egresan del mismo debido a la importancia de dicho nutriente en los procesos de eutrofización y a los antecedentes de clasificación del embalse como eutrófico a hipertrófico. Se realizó el balance hidrológico anual ajustando el coeficiente de escurrimiento de la cuenca en base a mediciones de caudales de entradas y salidas en el período febrero/2015-enero/2016. Se realizaron ocho muestreos de PT en agua en cuatro sitios (dos arroyos tributarios - embalse - salida), con una frecuencia estacional intensificándose en verano. Se efectuó el balance de masa anual, utilizando para cada sitio las concentraciones medias de PT. El balance hidrológico evidenció que el caudal superficial constituye el 86% de los ingresos, mientras que la precipitación directa sobre el lago ronda el 10%. Por las compuertas egresa el 93% del volumen de agua, mientras que por evapotranspiración se pierde un 7%. El ingreso restante (4%) representa el aporte subterráneo al embalse. Con respecto al balance de PT, el lago presenta en su volumen una carga de 25 kg de P. El ingreso por los tributarios es de 181 kg/año mientras que el egreso es de 106 kg/año, lo que evidencia una retención de 395 mg/m²/año, que ante condiciones de anoxia podría ser liberado al agua, constituyendo una carga interna y favorecer el desarrollo algal.

Palabras Clave: Balance de fósforo, Balance hidrológico, Embalse.

La importancia de la elección del sustrato artificial en estudios de biofilms

JOAQUÍN COCHERO¹, MAGDALENA LICURSI², MARÍA MERCEDES NICOLSI GELIS¹ Y ALAN SANTIAGO TARDA¹

¹ Instituto de Limnología Dr. Raúl A. Ringuelet (ILPLA) (CONICET La Plata, UNLP);
Facultad de Ciencias Naturales y Museo UNLP

² Instituto Nacional de Limnología, Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Universidad Nacional del Litoral, Ciudad Universitaria

E-mail: jcochero@ilpla.edu.ar

El empleo de sustratos artificiales en estudios con biofilms (micro-comunidades de autótrofos y heterótrofos embebidos en una matriz extracelular) de ecosistemas acuáticos es una práctica habitual en seguimientos de colonización, sucesión ecológica, dinámica de productividad, y evaluación de la contaminación. Para su implementación, es deseable que los sustratos artificiales utilizados provean resultados que minimicen la variabilidad entre réplicas, y que su colonización se asemeje a la que acontece en el sustrato natural; entre los materiales más comúnmente empleados se encuentran la cerámica, madera, acetato, metal y vidrio. Los objetivos del presente trabajo fueron evaluar el desarrollo de biofilm sobre tres tipos de sustratos (vidrios, lámina de acetato y sedimento) en un arroyo pampeano, y su dinámica de aclimatación en laboratorio una vez maduros. Para ello se dispusieron sustratos artificiales de vidrio esmerilado y de acetato en un arroyo pampeano, junto con cápsulas de plástico con sedimento esterilizado del mismo arroyo. De cada sustrato se emplearon 36 unidades muestrales, que luego de colonizadas por 20 días fueron transportadas al laboratorio y dispuestas en canales artificiales con recirculación de agua del arroyo filtrada y condiciones de luz y temperatura controladas. Luego de su transporte al laboratorio y durante las 72 hs siguientes se midieron la concentración de clorofila a , la de carbohidratos totales, la densidad bacteriana y el consumo de oxígeno en nueve réplicas de cada sustrato. En el campo, los mayores valores de las variables medidas correspondieron al biofilm de sedimento, que también presentó la mayor variabilidad entre réplicas. Luego del período de aclimatación de 72 hs en laboratorio, las diferencias entre los tres tipos de sustrato en el consumo de oxígeno, en concentración de carbohidratos y de clorofila disminuyeron, sugiriendo que para estudios experimentales un período de aclimatación apropiado minimizaría la influencia del tipo de sustrato en los parámetros evaluados.

Palabras Clave: Acetato, aclimatación, biofilm, sedimento, vidrio.

Estudio del ensamble de macroinvertebrados bentónicos de una laguna urbana de la pampa mesopotámica

MELINA CELESTE CRETTAZ MINAGLIA¹, DIAMELA GIANELLO², CARLOS ROLDÁN²,
EDUARDO ALBERTO CHAVES², IRENE AGUER² Y RICARDO ARIEL JUÁREZ²

¹ Laboratorio de Indicadores Biológicos y Gestión Ambiental de Calidad de Agua, Facultad de Ciencia y Tecnología, UADER.

² Laboratorio de Toxicología General, Facultad de Ciencias Exactas, UNLP.

² Laboratorio de Indicadores Biológicos y Gestión Ambiental de Calidad de Agua, Facultad de Ciencia y Tecnología, UADER.

E-mail: crettaz.melina@uader.edu.ar

Las lagunas urbanas son ecosistemas someros particulares que contribuyen a incrementar la calidad de vida, mitigar las adversidades del clima y son utilizadas para la realización de actividades educacionales y recreativas. A pesar de su importancia, los estudios en particular de los ensambles de macroinvertebrados bentónicos en ambientes lénticos son escasos. El objetivo de este trabajo fue estudiar estos ensambles en la laguna del Parque Unzué. El área de estudio se encuentra en Gualeguaychú (Entre Ríos), sobre la margen izquierda del río homónimo. La laguna tiene un área de 2750 m² y una profundidad máxima de 1,70 m. Se realizaron seis muestreos, en tres sitios, durante 2016-2017 utilizando una draga de 225 cm² para coleccionar los organismos. Estos fueron identificados hasta el menor nivel taxonómico posible. Se calculó la riqueza, el índice de diversidad H', el máximo esperado y el número efectivo de especies. Además, se los clasificó según sus hábitos alimenticios. Se coleccionaron 1381 individuos distribuidos en 10 taxones pertenecientes a anélidos (2), moluscos (6) y artrópodos (2). La riqueza promedio fue 5; la diversidad de 0,87 y la máxima esperada de 1,55 y el número efectivo de especies fue 7. La densidad promedio fue de 0,18 ind/cm². Respecto a los hábitos alimenticios, predominó el grupo colector-recolector (74,7%), seguido por colector-filtrador, depredador y raspador. En la laguna, se observó una diversidad intermedia dada la relación entre la diversidad medida y la esperada. Además, el número efectivo de especies no fue significativamente distinto del hallado. La mayoría de los taxones identificados son característicos de ambientes con abundante materia orgánica en sus sedimentos. Si bien la riqueza podría considerarse baja, el ensamble tiene una conformación relativamente homogénea y estable. Este es el primer trabajo realizado en el sitio de muestreo representando un importante aporte al conocimiento del sitio en particular y de las lagunas en general.

Palabras Clave: Diversidad, Entre Ríos, laguna urbana, macroinvertebrados.

Respuesta del fitoplancton al disturbio hidrológico en una laguna pampásica (Provincia de Buenos Aires, Argentina)

JUAN LUCIANO CORBELLA¹, DANIELA VIVIANA FUCHS² Y LIA CRISTINA SOLARI³

¹ Maestría en Evaluación Ambiental de Sistemas Hidrológicos, Dpto. de Hidráulica, FI y FCNyM, UNLP

² CICyTTP (CONICET-UADER-Prov. de Entre Ríos), Diamante, Entre Ríos - CONICET

³ Instituto de Limnología "Dr. Raúl A. Ringuelet". CONICET - CCT La Plata - UNLP

E-mail: jlcorbella@hotmail.com

En lagos someros los eventos meteorológicos como las precipitaciones pluviales y las tormentas producen cambios en la estructura y dinámica del fitoplancton. En este trabajo se analizó la respuesta en la composición y abundancia del microfitoplancton a las precipitaciones pluviales, en primavera 2015 y verano 2016 en la laguna San Miguel del Monte (35° 27' 30" S, 58° 48' 15" O). Se establecieron dos estaciones de muestreo: una en el Arroyo El Totoral y la otra en el centro de la laguna. Se midieron variables físico-químicas, tales como temperatura, pH, conductividad y transparencia (disco de Secchi). También se estimó la concentración de fósforo total (método de oxidación con persulfato y determinación con ácido ascórbico) para evaluar el estado trófico a partir del índice de estado trófico (TSI). Asimismo, se registraron variables atmosféricas (temperatura, velocidad del viento, humedad, nubosidad y precipitación) y la profundidad de la columna de agua. Se analizó la composición y abundancia del microfitoplancton así como las variables fisicoquímicas y meteorológicas aplicando un análisis de componentes principales sobre una matriz de correlación y un análisis de cluster con los dos primeros componentes. Para cada estación climática analizada, se reconocieron dos grupos con un alto coeficiente cofenético: primavera=0,869 y verano=0,991. Se observó que la transparencia, la temperatura y la conductividad disminuyeron después de cada evento de precipitación pluvial. La densidad algal fue alta en primavera y disminuyó en verano. Las especies dominantes en primavera fueron *Nitzschia linearis* y *Planctonema lauterbornii* mientras que en verano siempre dominó *Cyclotella meneghiniana*. Los valores del TSI para fósforo total, antes y después de cada evento de precipitación mostraron que la laguna es hipereutrófica. Se puede concluir que los eventos de precipitación afectan la composición así como la abundancia del microfitoplancton aún cuando la misma fue escasa.

Palabras Clave: Disturbio hidrológico, fitoplancton, laguna pampeana, precipitaciones pluviales.

Efecto de la duración de la inundación sobre la germinación y emergencia de acacia negra (*Gleditsia triacanthos* L.)

MARÍA LAURA CVITANICH¹, AYLÉN NISTAL², LUCÍA BISCOTTI¹, PATRICIA GANTES³
Y EZEQUIEL LARRABURU⁴

¹ Estudiante de Licenciatura en Ciencias Biológicas.

² Estudiante de Ingeniería Agronómica.

³ Grupo de investigación en ecología acuática. Departamento de Ciencias Básicas. INEDES (UNLU-CONICET).

⁴ Laboratorio de cultivo de tejidos vegetales. Departamento de Ciencias Básicas. UNLu.

E-mail: laucvitanich@gmail.com

La acacia negra (*Gleditsia triacanthos* L.) es una especie invasora en varias provincias de Argentina y domina amplios sectores de las riberas del río Luján en Buenos Aires. Grandes extensiones de ribera del mencionado río fueron desmontadas con la finalidad de mitigar las inundaciones en la cuenca. El suelo desnudo y las crecidas del río que se dan ocasionalmente podrían constituir un escenario propicio para el establecimiento de plántulas de acacia negra y la colonización de los nuevos ambientes. Se presentan los resultados de un experimento en invernáculo cuyo objetivo fue determinar la respuesta en la germinación y emergencia de la acacia negra a distintos períodos de saturación del sustrato. Los tratamientos consistieron en inundaciones de 24, 48 y 72 horas, más un control que no fue inundado y se mantuvo mediante riego al 70% de la capacidad de campo. A cada tratamiento se le asignaron al azar cuatro recipientes, en cada uno de los cuales se colocaron cuatro semillas escarificadas. Durante los eventos de inundación se sostuvo una columna de agua de 3 cm sobre el sustrato. Al cabo de los períodos de inundación la humedad del sustrato se mantuvo en el 70% de su capacidad de campo y diariamente se registró el número de semillas germinadas y plántulas emergidas por 21 días. Se compararon por ANOVA los porcentajes de germinación y emergencia, y se encontraron diferencias significativas sólo para la emergencia, entre el tratamiento control y el de 24 horas de inundación. Esto sugiere que los eventos de inundación cortos favorecerían la emergencia de plántulas, mientras que las inundaciones prolongadas serían desfavorables. De manera que los resultados indicarían una situación favorable para la emergencia de acacias negras en sitios de las riberas que se inundan por períodos

Palabras Clave: Cuenca río Luján, especies invasoras, eventos de inundación, *Gleditsia triacanthos*, manejo de riberas.

Flúor en cuerpos de agua superficiales de la provincia de La Pampa

SANTIAGO A. ECHANIZ Y ALICIA M. VIGNATTI

Facultad de Ciencias Exactas y Naturales-UNLPam

E-mail: santiagoechaniz@cpenet.com.ar

El flúor (F) es un halógeno monovalente que, en el agua, tiende a formar complejos solubles con metales polivalentes. Puede ingresar al agua superficial o subterránea por acción antrópica, pero la principal fuente es la solubilización de compuestos fluorados de minerales. Aunque es un oligonutriente, su exceso puede ser tóxico para los seres vivos. Debido a sus efectos sobre la salud humana, en La Pampa existe mucha información sobre concentraciones de F en aguas subterráneas, dado que son fuente de agua potable de muchas poblaciones. Sin embargo, la información sobre su presencia en aguas superficiales es escasa y dispersa. El objetivo fue conocer los niveles de F en cuerpos de agua ampliamente distribuidos en La Pampa. Se analizó información colectada entre 2002 y 2017 en 27 ecosistemas. Las determinaciones de fluoruro se hicieron con el método colorimétrico SPANDS, en un laboratorio certificado. Las concentraciones superaron el nivel guía nacional para protección de la biota acuática (1,4 mg/L) en 22 cuerpos de agua y variaron entre 0,2 y 13,89 mg/L, registrados en un ojo de agua subsalino cercano al límite noreste y en la laguna mesosalina Chadilauquen, respectivamente. No se encontró un patrón regional ni relación con la concentración de sólidos disueltos, ya que en lagunas hipersalinas osciló entre 2,26 y 7,18 mg/L (Parque Luro este y La Amarga, respectivamente). Los valores registrados en La Pampa son más elevados que los encontrados en las cuencas del río Salado o cuerpos de agua del sudoeste de la provincia de Buenos Aires, aunque son parecidos a los registrados en el lago Chasicó. En La Pampa, las concentraciones más altas (>9 mg/L), se registraron en tres lagunas del norte lo que puede deberse a que estos cuerpos de agua son el nivel de base donde confluyen la escorrentía superficial y subterránea de extensas cuencas.

Palabras Clave: Flúor, lagos someros, La Pampa.

Crecimiento de *Odontesthes bonariensis* antes y después de una mortandad masiva en un lago somero de La Pampa, Argentina

EMANUEL GANORA¹, OMAR DEL PONTI¹, PAMELA PRATTS^{1,2} Y JORGE MARANI¹

¹ FCEyN. Universidad Nacional de La Pampa

² Secretaría de Recursos Hídricos La Pampa

E-mail: emanuel3ganora@gmail.com

En las lagunas pampeanas es común observar el fenómeno de mortandades masivas de peces, en especial de *Odontesthes bonariensis* (cuando está presente), pudiendo tener diversos orígenes. Cuando las mortandades no son totales los peces sobrevivientes pueden recomponer el número y biomasa de la población. La laguna del "Bajo Giuliani" (36°42' S, 64°16' O) en La Pampa, fue sembrada con *O. bonariensis* en la década del '90 y a fines del año 2007 comenzó a ser explotada recreativamente. El relevamiento pesquero efectuado durante octubre de 2009 mostró una muy abundante población, con ejemplares de grandes tallas pero amplio dominio de las clases inferiores. En diciembre de 2010 ocurrió una mortandad masiva en la que se estimaron más de 330.000 ejemplares muertos sólo en la costa sur del cuenco. Sin embargo, a pesar de no existir registros de siembras, la población se recompuso numéricamente, hecho confirmado en la campaña efectuada durante el 2013. En este escenario es de suponer que luego de la mortandad la población tuvo mejores condiciones de desarrollo, lo que incidiría a favor de una mejor condición y crecimiento de los individuos. Teniendo en cuenta que fue probado que la condición de los ejemplares capturados en abril 2013 fue mejor que la de los capturados en 2009, cabe preguntarse si el crecimiento en talla y/o peso, también registró variaciones significativas. Con datos de longitud, peso y la lectura de escamas, se estimó edad y crecimiento según von Bertalanffy. Se verificó la existencia de dos cohortes anuales en ambos grupos de datos (2009 y 2013), asignables a otoño y primavera. La performance de crecimiento fue mayor en la cohorte de otoño que en primavera y en la pos mortandad que en la pre mortandad. Sin embargo no se encontraron diferencias significativas entre cohortes del mismo pulso tanto en longitud como en peso.

Palabras Clave: Bajo Giuliani, crecimiento, lagos someros, mortandad masiva, *Odontesthes bonariensis*.

El enfoque ecosistémico en el cultivo de pejerrey en jaulas flotantes: Hacia el desarrollo de una herramienta de predicción

JAVIER GARCIA DE SOUZA, VIVIAN YOROJO MORENO, MARÍA BELEN SATHICQ, NORA GÓMEZ
Y DARIO COLAUTTI

Instituto de Limnología “Dr. Raúl A. Ringuelet” (CCT La Plata, CONICET-UNLP)

E-mail: javiergds@ilpla.edu.ar

El pejerrey (*Odontesthes bonariensis*) es un pez zooplanctívoro de gran relevancia ecológica y económica, especialmente para la ecoregión Pampeana. En su cultivo extensivo en jaulas flotantes en lagunas pampeanas se ha identificado la disponibilidad de zooplancton como una variable clave. Con el objetivo de obtener información que permita desarrollar una herramienta de predicción, se realizó un experimento en el cual se analizó la relación entre las dinámicas del fitoplancton y del zooplancton con el crecimiento de los pejerreyes cultivados. Se sembraron pejerreyes en jaulas flotantes instaladas en dos lagunas pampeanas: una arreica, La Salada de Monasterio y otra conectada al río Salado, La Boca. El experimento de cría duró 112 días, desde el 29 de diciembre de 2016 al 20 de abril de 2017. Se midieron quincenalmente parámetros fisicoquímicos, abundancias de fitoplancton y zooplancton y crecimiento en largo y peso de los peces cultivados. La densidad de fitoplancton fue muy similar en ambas lagunas, al igual que su fluctuación. Los picos máximos fueron alcanzados en enero, y ambas lagunas mostraron un descenso importante en la densidad fitoplanctónica en febrero, correspondiéndose con un período de lluvias intenso. En cuanto al zooplancton, en La Salada los microcrustáceos estuvieron bien representados, sobre todo en diciembre, mientras que en La Boca dominaron casi siempre los rotíferos, y los microcrustáceos desaparecieron a partir de febrero, coincidente con el período de lluvia. La talla final de los pejerreyes fue mayor en La Salada y las tasas de crecimiento fueron decayendo progresivamente en ambas lagunas, excepto para marzo en La Salada. Los resultados dan la pauta de que mediante un enfoque ecosistémico a partir del monitoreo de las comunidades planctónicas y su relación con el crecimiento de los peces es posible anticipar la respuesta del cultivo y realizar ajustes para maximizar la producción.

Palabras Clave: Acuicultura ecológica, fitoplancton, lagunas pampásicas, manejo adaptativo, zooplancton.

Efecto de la urbanización sobre el metabolismo de arroyos pampeanos

ADONIS GIORGI¹, CAROLINA VILCHES¹, ANA TORREMORELL¹, MARINA TAGLIAFERRO¹,
EDUARDO ZUNINO¹ Y RICARDO ALBARIÑO²

¹INEDES (UNLu-CONICET) y Departamento de Ciencias Básicas-UNLu

²INIBIOMA (CONICET.UNCo)

E-mail: adonisgiorgi16@gmail.com

Las ciudades provocan una serie de cambios en los arroyos que las atraviesan o que pasan adyacentes a zonas urbanizadas. Estos suelen ser principalmente modificaciones en la morfología de las márgenes, canalizaciones, forestación de las márgenes e ingresos de efluentes. Varios de ellos pueden provocar modificaciones en el funcionamiento de los arroyos tales como cambios en su producción (P), en su respiración (R) y en las relaciones P/R respecto a las nacientes. De ser así, estos cambios podrían considerarse como alteraciones del metabolismo de los arroyos y servir como indicadores de cambios en el funcionamiento global de los ríos. Para comenzar a poner a prueba esta hipótesis, se trabajó en arroyos pampeanos que pasan cerca de ciudades analizando la P, R y la relación P/R en tramos ubicados antes y después de cada ciudad. Se realizaron mediciones de cauce abierto utilizando dos oxímetros que tomaron datos cada 5 minutos durante periodos de 24 a 36 horas. Las mediciones se realizaron en dos estaciones del año (otoño y primavera) en tres arroyos: Giles, que atraviesa la ciudad homónima, La Chozza que pasa lateralmente a la ciudad de Rodríguez y el arroyo Salgado, aledaño a la ciudad de Lobos. Los arroyos presentaron respuestas en el metabolismo diferentes entre sí y también en cada época del año. En todos los casos, el grado de impacto se tradujo claramente en la respuesta funcional. En los casos de mayor deterioro se detectaron valores de anoxia durante la noche, ausencia de producción durante el día o exceso de producción y sobresaturación de oxígeno como resultado de la eutrofización. Los valores de producción variaron entre 0,5 y aproximadamente 20 mg O₂/m². Los valores extremos se registraron en sitios con impacto urbano.

Palabras Clave: Arroyos urbanos, metabolismo, oxígeno disuelto.

Relación caudal-concentración de sólidos suspendidos y nutrientes en un arroyo pampeano

JOSÉ GONZÁLEZ CASTELAIN¹, MARÍA GUADALUPE ARES² Y FABIO PELUSO³

¹ Instituto de Hidrología de Llanuras (IHLLA), UNCPBA

² Investigador Asistente CONICET, Instituto de Hidrología de Llanuras (IHLLA)

³ Investigador Independiente CIC PBA, Instituto de Hidrología de Llanuras (IHLLA)

E-mail: josegc@faa.unicen.edu.ar

La relación caudal-concentración de un soluto en un río permite reconocer el comportamiento hidrológico de la cuenca de aporte. Los sedimentos suspendidos y los nutrientes exportados de una cuenca agrícola son indicadores del grado de erosión de los suelos. En este trabajo se analiza la relación caudal-concentración con datos diarios de sólidos suspendidos (SS), de fósforo y nitrógeno, en eventos individuales de crecida en el arroyo Santa Catalina (Azul, Provincia de Buenos Aires). Se incluyen mediciones de conductividad eléctrica del agua y concentración de cloruro como indicadores del lixiviado del suelo. Durante cada evento analizado, la concentración de SS en función del caudal (Q) tiende a formar ciclos en sentido horario, con máximos de concentración al inicio de la crecida, previos al máximo de caudal. Se interpreta que el principal aporte de materiales del suelo se relaciona con su remoción en áreas cercanas al cauce, y/o asociado a los momentos de inicio de la lluvia. No se descarta la remoción, transporte y deposición en zonas bajas, sin alcanzar la salida de la cuenca. La relación Q-fósforo soluble y Q-fósforo total siguen la misma tendencia que Q-SS, principalmente en el fósforo soluble. Este nutriente integraría los aportes por arrastre superficial y los producidos por solución del suelo superficial o subsuperficial somero. La relación Q-nitrato tiende a formar ciclos antihorarios. La misma tendencia se observa en la conductividad eléctrica y el cloruro. Se asume que el camino de flujo del nitrato se asocia al lixiviado de suelos (junto al cloruro y otros minerales), llegando al cauce por aportes del agua subsuperficial del suelo, o subterránea. El Nitrógeno Kjeldahl no forma un patrón reconocible, por lo que su fuente de aporte sería más variable o diversa. Se calcularon descriptores de los ciclos para describirlos y compararlos.

Palabras Clave: Ciclos de histéresis, exportación, nutrientes, relación caudal-concentración, sólidos suspendidos,

Ictiología del Dique Paso de las Piedras, Provincia de Buenos Aires

FABIÁN GROSMAN¹, PABLO SANZANO¹, ANDREA BERTORA², VIVIANA COLASURDO³, LAURA FRITZ⁴, VANINA ESTRADA⁴, JIMENA DI MAGGIO⁴, JOSÉ MARÍA GUERRERO⁵, JUAN CARLOS BAGLIV⁵ Y SOLEDAD DÍAZ⁴.

¹ Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires (UNCPBA)

² Becaria Comisión de Investigaciones Científicas

³ Facultad de Ingeniería. Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires (UNCPBA)

⁴ Universidad Nacional del Sur (UNS)

⁵ Autoridad del Agua (ADA).

E-mail: adonisgiorgi16@gmail.com

El Dique Paso de las Piedras (cuenca A° Sauce Grande) se construyó con fines de provisión de agua a Bahía Blanca, Punta Alta, Polo industrial y petroquímico. A cota vertedero inunda 4000 ha aproximadamente. Se desconoce la fecha de siembra de pejerrey (*Odontesthes bonariensis*), perca (*Percichthys trucha*) y carpa (*Cyprinus carpio*). El objetivo es presentar la estructura y funcionamiento de la ictiofauna del dique; los datos se incorporan a un modelo matemático calibrado que describe los principales procesos biogeoquímicos del embalse (con información sobre meteorología, hidrología, nutrientes, fito y zooplancton). Se realizaron 16 muestreos ictiológicos entre marzo 2014 (aguas bajas) y junio 2017. En marzo 2015 alcanzó y mantuvo la cota vertedero. La unidad de muestreo consistió en cuatro trenes de enmalle con paños de diferente distancia entre nudos caladas durante 1 noche y cuando las condiciones del paisaje lo permitieron, red de arrastre a la costa. Las capturas fueron identificadas, medidas (Lstd), pesadas (g) y se extrajo el tubo digestivo. Fueron capturadas 10 especies; la estructura de la comunidad está dominada en numerosidad por pejerrey, seguido por dientudo (*Oligosarcus jenynsii*); al considerar la ictiomasa se suma la carpa. La población de pejerrey está conformada por ejemplares de talla reducida (hasta 150 mm de Lstd), con capacidad reproductiva, y escasos individuos de mayor porte (150 a 250 mm de Lstd) con algunos ejemplares de talla memorable (superiores a 350 mm Lstd). La cpue es baja. Su dieta se basa en zooplancton. El estado de repleción mayoritario de los tractos digestivos es “vacío” y “semivacío”. La condición es mala. El dientudo es animalívoro hasta 150 mm Lstd e ictiófago en tallas superiores; la carpa oportunista. La información recabada aporta datos que robustecen el modelo para su aplicación como herramienta de evaluación y planeamiento de estrategias de restauración de calidad de agua.

Palabras Clave: Comunidad de peces, dique Paso de las Piedras, pejerrey, relaciones tróficas.

Comparación de la comunidad de macroinvertebrados acuáticos en sitios de referencia eutrófico y oligotrófico

RICARDO HLADKI¹, NOELIA MONTERO¹, SILVINA NIEL², VERÓNICA CESIO³ Y HORACIO HEINZEN³

¹ PDU Abordaje Holístico de Agroquímicos, CENUR Litoral Norte Sede Paysandú, Universidad de la República, Uruguay

² Polo Agroalimentario y Agroindustrial, Departamento de Química del Litoral, CENUR Litoral Norte Sede Paysandú, Universidad de la República, Paysandú, Uruguay.

³ Cátedra de Farmacognosia y Productos Naturales, Departamento de Química Orgánica, Facultad de Química, Universidad de la República, Montevideo, Uruguay

³ Investigador Independiente CIC PBA, Instituto de Hidrología de Llanuras (IHLLA).

E-mail: ricardoladki@gmail.com

La comunidad de macroinvertebrados bentónicos, es usada internacionalmente como bioindicadora de calidad del agua, para lo que es importante tener conocimiento de la biodiversidad de las comunidades de la zona de estudio, o tener sitios de referencia con los que se puedan contrastar los sitios. En Uruguay existen escasas investigaciones sobre la biodiversidad de macroinvertebrados bentónicos, por lo que tiene una especial importancia la identificación de sitios de referencia. Con la intensificación de la producción agropecuaria y forestal, los ecosistemas acuáticos reciben la presión de agroquímicos y las actividades inherentes al sistema productivo, siendo que es cada vez más difícil poder acceder a sitios no perturbados para ser usados como sitios de referencia. Se realizaron estudios en dos arroyos de Paysandú con características muy contrastantes desde el punto de vista de su uso, y se identificaron sitios de referencia aguas arriba de los posibles impactos. Los arroyos "Laureles" cuenca con ganadería extensiva y "Sacra" múltiples usos en su cuenca (agrícolaganadera, lechería, industrial y urbano). La caracterización de la calidad del agua se realizó mediante la medición de parámetros fisicoquímicos *in situ* (pH, temperatura, conductividad, oxígeno disuelto y % de saturación de oxígeno) y se tomaron muestras de agua para análisis de laboratorio (turbidez, alcalinidad, materia orgánica en suspensión, sólidos totales en suspensión, Nitrógeno total, fósforo total, DBO₅, coliformes totales y fecales). En cuanto a los macroinvertebrados bentónicos, se colectaron mediante arrastres de 2-3 min. con D-net de 300 micras. Los resultados obtenidos permiten clasificar a los arroyos como oligotrófico (Laureles) y eutrófico (Sacra). Los índices de diversidad calculados fueron similares en ambos arroyos, existiendo gran diferencia en el número de organismos colectados así como en la composición taxonómica. Estos resultados constituyen los primeros registros de la comunidad de estos arroyos.

Palabras Clave: Arroyos, biodiversidad, macroinvertebrados, nutrientes.

Influencia de variables ambientales sobre la estructura de ciliados planctónicos en la cuenca del río Salado (Buenos Aires) durante dos períodos contrastantes

GABRIELA C. KÜPPERS¹, MARÍA CRISTINA CLAPS² Y NANCY C. NESCHUK³

¹ Museo Argentino de Ciencias Naturales Bernardino Rivadavia (MACN-CONICET)

² Instituto de Limnología Dr. R. A. Ringuelet (ILPLA, CONICET-UNLP)

³ Facultad de Ciencias Naturales y Museo (FCNyM-UNLP)

E-mail: gabrielakuppers@ilpla.edu.ar

El río Salado presenta, además de tributarios naturales, canales artificiales que drenan la Pampa arenosa y cuya conductividad, en general, es elevada, principalmente debido a sedimentos evaporíticos. Con el objetivo de estudiar la influencia de variables físico-químicas en la riqueza y abundancia de los ciliados planctónicos en la cuenca del río Salado, se tomaron muestras en 13 estaciones durante 1997-1999 y 2004-2005. Los dos períodos presentaron escenarios diferentes en cuanto a abundancia y distribución de especies dominantes. En 1997-1999 la mayor riqueza (21) y abundancia promedio (810 ind/L) se registraron en el sector medio de la cuenca, mientras que en 2004-2005 la riqueza fue menor (19) y la abundancia promedio notoriamente más elevada, con máximos en el sector superior (14612 ind/L) e inferior (12745 ind/L). En 1997-1999, *Tintinnidium fluviatile* fue la especie más abundante, distribuyéndose típicamente en los sectores medio y inferior, mientras que *Tintinnopsis fimbriata* lo fue en 2004-2005 superando lo registrado en 1997-1999 en dos órdenes de magnitud. *Fabrea salina* fue dominante en los canales. El análisis de correspondencia canónica reveló una significativa relación de las especies con el ambiente en ambos períodos ($p = 0,002$; % variabilidad acumulada = 70% y 75%, respectivamente). Las variables con mayor influencia sobre la estructura de los ciliados fueron temperatura, pH, oxígeno disuelto y conductividad. Durante mayo-1998 tuvo lugar un período de inundación, lo cual se vio reflejado en valores mínimos de abundancia con conductividades bajas. Por el contrario, 2004-2005 fueron más secos, con bajo caudal y elevada conductividad, con registro de valores máximos de abundancia. En los sectores que poseen aportes de la región arrea de la provincia por parte de canales, la conductividad fue más elevada, con la presencia de especies típicas de ambientes salobres-marinos, al igual que en el sector inferior del río.

Palabras Clave: Ciliados, estructura, río Salado, variables ambientales.

Dinámica estacional de las especies parásitas *Lernaea cyprinacea* (Crustacea, Copepoda) y *Contracaecum* sp. (Nematoda, Anisakidae) en *Odontesthes bonariensis* de la Laguna de Gómez (Junín)

VIVIANA LOBATO¹, GUSTAVO BERASAIN² Y M. ROMINA SCHIAFFINO³

¹ UNNOBA-Ministerio de Agroindustria-Dirección Provincial.

² Ministerio de Agroindustria-Dirección Provincial de Pesca.

³ Centro de Investigaciones y Transferencia del Noroeste de la provincia de Buenos Aires (CITNOBA, CONICET-UNNOBA.

E-mail: lobatojunin@yahoo.com.ar

En los últimos años se ha incrementado la consulta de los pescadores deportivos y organismos oficiales sobre el estado sanitario de los pejerreyes debido fundamentalmente a la parasitosis por *Lernaea cyprinacea*. Con el objetivo de hacer una evaluación del estado sanitario de la población de pejerrey (*Odontesthes bonariensis*) en relación a la presencia de parásitos internos (e.g. *Contracaecum* sp.) y externos (e.g. *L. cyprinacea*), se realizaron muestreos limnológicos e ictiológicos mensuales durante un año (marzo 2016 - febrero 2017) en la laguna de Gómez, partido de Junín, Provincia de Buenos Aires. Los pejerreyes capturados fueron analizados externa e internamente para determinar las parasitosis. Se calculó la prevalencia (porcentaje de hospedadores infectados por una especie parásita en el total de la muestra) y la intensidad media (número promedio de parásitos por hospedador infectado) de ambos parásitos, así como también la relación entre estos parámetros y las distintas variables ambientales medidas. La prevalencia de *L. cyprinacea* en los pejerreyes analizados (n= 10701) varió entre 0 y 5,4% y la intensidad media entre 1 y 5,1 a lo largo del período muestreado. Asimismo, la prevalencia de *Contracaecum* sp. varió entre 6 y 34,0% y la intensidad media entre 1,1 y 1,8. Se observó que la prevalencia de *Contracaecum* sp. estuvo asociada negativamente con la turbidez, los sólidos en suspensión, la conductividad y salinidad del agua. En cambio, la prevalencia de *L. cyprinacea* y la intensidad media de *Contracaecum* sp. no estuvieron relacionadas con ninguna de las variables ambientales medidas, mientras que la intensidad de *L. cyprinacea* se asoció negativamente con la turbidez y los sólidos en suspensión. No se observaron diferencias estacionales significativas en la intensidad y prevalencia de *L. cyprinacea* y *Contracaecum* sp. (Prueba de Kruskal-Wallis, p>0,05). Por lo tanto, los valores registrados en la Laguna de Gómez para ambos parásitos son menores a los valores registrados por distintos autores en otros ambientes acuáticos de Argentina.

Palabras Clave: *Contracaecum* sp., laguna pampeana, *Lernaea cyprinacea*, *Odontesthes bonariensis*.

Análisis comparativo de las diatomeas episámicas de un curso fluvial modificado por la construcción de un azud

MARÍA ELISA LUQUE, LEANDRO GNESUTTA, LUCIANA CIBILS MARTINA Y ELENA NOEMI GARI

Departamento Ciencias Naturales, Fac. Cs. Exactas, Fco-Qcas. y Naturales. UNRC

E-mail: mluque@exa.unrc.edu.ar

El perifiton, componente fundamental en los ecosistemas acuáticos continentales, desempeña un papel importante en los procesos de transferencia de energía, materia e información a través de las cadenas tróficas. Su composición y estructura pueden servir como indicadores de la calidad del agua y de procesos que puedan estar afectando a los ecosistemas. El objetivo del trabajo fue comparar la flora diatómica episámica durante el período de aguas bajas (septiembre-octubre) de los años 2003 y 2016, antes y después de la construcción de un azud, en un tramo del río Chocancharava en su paso por la ciudad de Río Cuarto. Se seleccionaron dos sitios de muestreo, ubicados río arriba y río abajo del azud. Se colectaron muestras en el estrato de corredera por triplicado y se registraron variables fisicoquímicas: pH, temperatura del agua, conductividad, oxígeno disuelto, sólidos disueltos totales, profundidad y velocidad de corriente. El material biológico fue fijado con formaldehído al 4%. Se realizaron preparados diatomológicos para la identificación a nivel específico. El pH alcanzó valores circumneutrales a ligeramente alcalinos, la temperatura del agua respondió a las oscilaciones normales de los valores térmicos de los meses muestreados. Se identificó un total de 43 taxones de Bacillariophyceae durante el año 2003 y 47 en 2016. Para ambos años muestreados el sitio ubicado río arriba del azud presentó mayor riqueza y densidad de organismos. Los géneros *Achnanthydium* y *Navicula* alcanzaron los mayores valores de densidad durante 2003; mientras que durante 2016 predominó *Achnanthydium*. Después de la construcción del azud el sitio ubicado río abajo del mismo registró una disminución en riqueza y densidad de organismos, que podría atribuirse a modificaciones del cauce del río debidas a la construcción de la obra, como también al incremento de la urbanización y a cambios en el uso de la ribera.

Palabras Clave: Azud, diatomeas, perifiton, río de llanura.

Monitoreo continuo de temperatura y oxígeno en la Cuenca del Río Queguay: Uruguay

CHRISTINE LUCAS¹, MARCELO CROSSA¹, GONZALO SAPRIZA², ELÍAS BRUM³ Y VANESSA ERASUN⁴

¹ CENUR Litoral Norte - Universidad de la Republica

² Departamento del Agua, CENUR Litoral Norte - Universidad de la Republica

³ Sistema Nacional de Áreas protegidas, DINAMA

⁴ Departamento del Agua, CENUR Litoral Norte - Universidad de la Republica

E-mail: clucas@cup.edu.uy

El monitoreo continuo de temperatura y oxígeno disuelto (OD) en cursos de agua es una herramienta de gran utilidad para evaluar la variabilidad temporal de calidad ambiental en un contexto de cambio global. A fin de establecer una base de información sobre la variabilidad de estos parámetros en la cuenca del Río Queguay (Uruguay), se instaló una red de estaciones de monitoreo continuo en 5 tributarios de una gran planicie de inundación de 20000 ha catalogado como área protegida. Sobre 12 meses (2016-2017) se analizó la variabilidad de la temperatura y oxígeno disuelto del agua y su correlación con caudal y temperatura del aire. La temperatura del Río Queguay varió entre 15,8°C y 30,3°C durante el periodo reproductivo de *Salminus brasiliensis* en el río Uruguay (septiembre-diciembre); las temperaturas > 26°C ocurrieron entre diciembre y febrero. La oscilación promedio en la temperatura diaria de los arroyos estuvo entre 0,87 y 2,1 grados, siendo los meses de octubre y noviembre los de mayor variabilidad. El OD en los cursos de río de Orden 4 y 5 se mantuvo mayoritariamente entre 5-9 mg/L, y valores <4 mg/L fueron registrados entre diciembre y febrero en cursos de Orden 3. En los cursos de Orden 3, la temperatura del agua estuvo fuertemente correlacionados con la temperatura del aire, mientras que para los de Orden 4 y 5 esta correlación es menor ($R > 0,85$ vs. $0,63 < R \leq 0,83$, respectivamente). Hubo una relación negativa entre la temperatura promedio diario del agua y el nivel del Río Queguay en noviembre ($R = -0,87$). Además del monitoreo de los principales afluentes que aportan agua al área protegida, se buscará integrar la información generada en el desarrollo de un modelo hidrológico que permita evaluar y predecir la calidad del agua como la disponibilidad de hábitat de peces.

Palabras Clave: Monitoreo continuo, temperatura, Uruguay.

Estudio de macrófitas y epifiton aplicado a la evaluación del estado ecológico de referencia en un arroyo pampeano poco perturbado

MARÍA ELICIA MAC DONAGH¹, MARÍA ADELA CASCO¹, MARÍA ISABEL DELGADO¹ ELEONORA CAROL²

¹ División Ficología- Museo de La Plata-FCNyM (UNLP). CONICET

² Centro de Investigaciones Geológicas. UNLP- CONICET

E-mail: mariaelicia@gmail.com

Los arroyos aledaños a La Plata reciben la presión de efluentes industriales, ganadería intensiva, cultivo bajo plástico, expansión urbana, canalizaciones y entubamientos. Por tanto, resulta urgente identificar sitios con buen estado ecológico para establecer estados de referencia locales. Se eligió la cuenca del arroyo El Pescado (Paisaje Protegido, ley 12.247) por estar menos impactada, aunque la expansión del cinturón hortícola es manifiesta en el sector de cabecera. Se caracterizó el hábitat fluvial en 10 tramos del arroyo, donde se registró la presencia y la cobertura de macrófitas y se tomaron muestras de epifiton. En laboratorio se observaron las algas bajo lupa y microscopio óptico. Se registraron 11 especies de macrófitas, siendo *Gymnocoronys spilanthoides* la más ampliamente distribuida y la exótica *Iris pseudacorus* la única hallada en la desembocadura. Los sustratos con mayor riqueza de epífitos fueron *G. spilanthoides* y *Ceratophyllum demersum* (sumergidas), *Ludwigia peploides* (flotante arraigada) y *Schoenoplectus californicus* (palustre) (16, 14, 14 y 11 géneros respectivamente), mientras que *Lemna gibba* (flotante) e *I. pseudacorus* (palustre) tuvieron la menor riqueza y abundancia de epífitos. Se encontraron 36 géneros y 48 especies de algas. Se destacan *Oedogonium* sp. colonizando todos los sustratos (excepto *Iris pseudacorus*) y en más del 50% de los sitios, y *Coleochaete*, con tres especies, hallado en ocho de los 10 sitios. El ensamble de algas del perifiton sobre los distintos sustratos estuvo más relacionado con el sitio de muestreo que con la especie o tipo biológico de macrófita, registrándose el mayor número de taxa epífitos, en general, en la cuenca media. En la valoración del hábitat fluvial las características consideradas (extensión de la vegetación de ribera y naturalidad del cauce) resultaron poco modificadas, siendo propicias para el desarrollo de las macrófitas y el perifiton y avalando la elección de este arroyo para encontrar estados de referencia.

Palabras Clave: Algas, arroyo El Pescado, impactos antrópicos, perifiton, vegetación acuática.

Marcadas modificaciones de un ecosistema lagunar del centro de Argentina asociadas a un período de “El Niño”

MIGUEL MANCINI¹, ALICIA VIGNATTI², VÍCTOR SALINAS¹, SANTIAGO ECHANIZ², OMAR DEL PONTI²
Y GUILLERMO PRIETO¹

¹ Facultad de Agronomía y Veterinaria-UNRC

² Facultad de Ciencias Exactas y Naturales-UNLPam

E-mail: mmancini@ayv.unrc.edu.ar

La laguna de Suco, de origen tectónico, está contigua al cerro homónimo en el sur de Córdoba (33°19,52' S, 64°52,03' O). Los antecedentes indican que siempre fue una laguna turbia y con intensa actividad pesquera. Se estudiaron las causas y consecuencias de una marcada modificación que experimentó la laguna en 2015-2016. Se realizaron determinaciones del zooplancton, de la ictiofauna y de la físico-química del agua. En agosto 2015, la laguna tuvo transparencia (Secchi) de 0,27 m y una densidad de zooplancton de 346 ind/L, con predominio de copépodos. En noviembre 2015, la transparencia fue similar, el zooplancton tuvo una densidad de 1061 ind/L (dominado por *Bosmina longirostris*) y la ictiofauna estaba compuesta por 10 especies con gran proporción de pejerrey *Odontesthes bonariensis* (87,6%). Las abundantes precipitaciones de finales del 2015 e inicio de 2016, producto del fenómeno El Niño, produjeron un extraordinario aumento del volumen de la laguna que facilitó un escape masivo de pejerreyes. El ingreso de escorrentías provocó además un cambio repentino en la coloración del agua y la formación de un curso superficial. En mayo 2016, hubo una mortandad de peces, principalmente de *O. bonariensis*, asociada a una floración algal, que junto al escape previo de pejerreyes, desencadenó el colapso de la pesquería, un nuevo aumento del zooplancton (1690 ind/L dominado por *B. longirostris*) y de la transparencia que alcanzó 1,40 m en junio, modificándose la laguna a clara. Por último, en diciembre 2016 el zooplancton descendió a 321 ind/L predominando los copépodos (*Notodiaptomus incompositus*), la transparencia fue de 0,59 m y *O. bonariensis* representó sólo el 0,15% de la ictiofauna. Durante el periodo analizado, la conductividad fue inferior a 1310 $\mu\text{S}/\text{cm}$; los registros de pH, oxígeno disuelto y temperatura no presentaron riesgos para la ictiofauna. Como se observa, el fenómeno El Niño puede desencadenar importantes modificaciones en las lagunas pampeanas.

Palabras Clave: Estados alternativos, fenómeno El Niño, lagunas pampeanas, *Odontesthes bonariensis*, zooplancton.

Las causas de una mortandad de peces en el embalse Río Tercero (Córdoba, Argentina)

MIGUEL MANCINI¹, MATÍAS BONANSEA¹, CARLA BARBERIS², GUILLERMO BAGNIS¹, MARÍA L. GAMBERO²
Y DANIELA LOMBARDO²

¹ Facultad de Agronomía y Veterinaria - Universidad Nacional de Río Cuarto.

² Facultad de Ciencias Exactas Físico-Química y Naturales. Universidad Nacional de Río Cuarto

E-mail: mmancini@ayv.unrc.edu.ar

En la provincia de Córdoba se han registrado en los últimos años mortandades de diferentes especies de peces. El objetivo del trabajo fue determinar las causas de una mortandad ocurrida en invierno 2016 en el embalse Río Tercero. Se analizaron variables ambientales y de calidad de agua *in situ* y se capturaron peces para realizar el diagnóstico de certeza. En laboratorio, se realizaron estudios micológicos, bacteriológicos, parasitológicos e histopatológicos. Por su parte, se llevó a cabo un ensayo con dos especies de mojarra: *Astyanax fasciatus* y *Bryconamericus iheringii*, manteniendo los peces en contenedores plásticos por el término de 2,5 días a temperatura ambiente para evaluar la tasa de mortalidad. En el embalse, la temperatura del agua fue de 11,7 ($\pm 0,3$) °C, mientras que los valores del pH y de la concentración de oxígeno fueron 7,4 ($\pm 0,2$) y 10,0 ($\pm 0,6$) ppm. Las mojarra del género *Astyanax* fueron las más afectadas (más del 97% de los peces muertos observados en el lago). En el ensayo efectuado, se observó una tasa de mortalidad del 100% en *A. fasciatus*, por el contrario no se registraron ejemplares enfermos o muertos de *B. iheringii*. El agente etiológico causante de la mortandad fue identificado como *Saprolegnia parasitica*, que provocó graves y extensas lesiones de la piel. Los tejidos analizados exhibieron marcados signos de degeneración y necrosis con importante fragmentación de las fibras musculares. Al comparar el cuadro analizado con otras mortandades similares ocurridas en 2007 y 2010, se observó que las mismas estuvieron asociadas con temperaturas medias mensuales del aire inferiores a 10 °C. En este marco y dentro de una perspectiva ambiental, la temperatura podría ser un factor de suma importancia en la recidiva y en la distribución espacio-temporal de la enfermedad en *Astyanax* sp., género donde *S. parasitica* causa graves daños y elevada mortalidad.

Palabras Clave: *Astyanax* sp., embalses, mortandades, peces, *Saprolegnia parasitica*.

Primer registro de la presencia de dorado (*Salminus brasiliensis*) en lagunas del sur de la provincia de Córdoba (Argentina)

MIGUEL MANCINI, VÍCTOR SALINAS Y FERNANDO AMAYA

Facultad de Agronomía y Veterinaria – Universidad Nacional de Río Cuarto

E-mail: mmancini@ayv.unrc.edu.ar

El dorado es uno de los peces de mayor importancia de la República Argentina. Su distribución abarca una amplia zona del país. Si bien existen algunos registros en Córdoba, no se encontraron antecedentes de la presencia de este pez en lagunas del sur de la provincia. Los objetivos del trabajo fueron comunicar la presencia de dorado en el sur de Córdoba, confirmar la especie, determinar las principales características del hábitat donde registró la mayor abundancia (laguna La Helvecia, 33°25'27 S, 62°53'57"O) y establecer las posibles hipótesis de su ingreso. Sólo en este ambiente y área inundada adyacente, pertenecientes la región de los Bañados del Saladillo, entre marzo y mayo de 2016 los pescadores recreativos capturaron más de 50 dorados. Se estudiaron cuatro ejemplares cuyos caracteres concuerdan con la especie *Salminus brasiliensis*. Los registros mínimos y máximos de la longitud total, longitud estándar y el peso fueron 266-288 mm, 235-253 mm y 203,1-278,2 g respectivamente. Durante su permanencia en la laguna La Helvecia, el agua tuvo una dureza de 255 a 328 ppm de CO₃Ca, baja transparencia (lectura promedio de disco de Secchi = 23 cm) y un rango conductividad de 3840-4210 µS/cm. La temperatura osciló entre 13,7 y 28,6 °C y el oxígeno disuelto de 6,8 a 11,3 mg/L. Además de La Helvecia, *S. brasiliensis* fue capturado en otros nueve ambientes lénticos y lóxicos de la provincia, distantes a más de 150 km de recorrido lineal. Dos hipótesis explicarían su llegada a la región de los Bañados del Saladillo, lagunas del sistema La Brava - La Salada y río Cuarto, próximo a la ciudad homónima: a) migraciones producto de las grandes inundaciones de inicio de 2016 adjudicadas al fenómeno El Niño, b) siembras realizadas por el estado provincial.

Palabras Clave: Córdoba, dorado, lagunas, La Helvecia, *Salminus brasiliensis*.

Microsporidios parásitos de organismos acuáticos en Punta Lara y Canal Este (Berisso)

MARTIN MIGUEL MONTES¹, JORGE BARNECHE¹, PAULA MARCOTEGUI¹, IGNACIO GARCÍA², WALTER FERRARI¹, FLORENCIA ARANGUREN¹ Y SERGIO MARTORELLI¹

¹ Centro de Estudios Parasitológicos y Vectores (CEPAVE), Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Universidad Nacional de La Plata (CCT, CONICET-UNLP), Boulevard 120 s/n e/ 60 y 64.

² Instituto de Limnología "Dr. Raúl A. Ringuelet", CONICET-UNLP, Boulevard 120 y 62, La Plata, Argentina.

E-mail: martinmiguelmontes@gmail.com

Los microsporidios son parásitos intracelulares que en base a datos moleculares se relacionan con los hongos. Se conocen 1200 especies, mayormente parásitas de artrópodos, sin embargo 17 géneros parasitan peces, ocho parasitan camarones y dos a anuros. La mayoría son parásitos específicos de una especie hospedadora, pero algunos de ellos (como *Pleistophora* sp.) pueden infectar varias especies, inclusive al hombre. Durante las investigaciones rutinarias llevadas a cabo en el laboratorio se detectaron nódulos blancos en la musculatura de *Austrolebias elongatus* (Punta Indio), de renacuajos de *Boana pulchella* (Punta Lara) y del camarón *Palaemonetes argentinus* (Canal Este, Berisso). Se guardó tejido en alcohol 96%, se realizó la extracción de ADN y se secuenciaron los genes 18S e ITS. Se conservó tejido en glutaraldehído al 5% para realizar estudios al Microscopio Electrónico de Transmisión. Las secuencias se editaron con el programa Geneious, se alinearon en la plataforma virtual MAFFT, se eliminaron las regiones pobremente alineadas con Gblocks y se eligió el mejor modelo de sustitución con el BIC mediante el programa PartitionFinder (GTR+G y TVMef+G para el 18S e ITS). Se calculó la distancia génica (p-distance) con el programa MEGA y la reconstrucción filogenética se realizó usando Inferencia Bayesiana mediante el programa MrBayes. Los microsporidios hallados en *A. elongatus* y *B. pulchella* presentaron una distancia génica de 0% con respecto a *Pleistophora hiphessobryconis*, constituyendo el primer registro para Argentina, para Rivuliidae e Hylydae entre los grupos hospedatorios. El microsporidio hallado en *P. argentinus* representa una nueva especie del género *Potaspora* con una distancia génica de 4-5% y 4-11% (18S e ITS, respectivamente) respecto de las restantes especies del género.

Palabras Clave: *Austrolebias*, camarón, microsporidios, pez anual, rana arborícola.

Emisiones de gases de efecto invernadero en la Laguna Grande (Otamendi, Provincia de Buenos Aires)

ADRIANA MORDENTE¹, IRINA IZAGUIRRE¹, INÉS O´ FARRELL¹, RODRIGO SINISTRO¹, PAUL DEL GIORGIO²
Y MARÍA LAURA SÁNCHEZ¹

¹ Laboratorio de Limnología, EGE-FCEyN/IEGEB-CONICET, UBA, Buenos Aires

² UQAM, Montreal, Canada

E-mail: adrianamordente@hotmail.com

Los cuerpos de agua continentales son contribuyentes importantes en el ciclo de carbono global y de los gases de efecto invernadero (GEI). En Argentina se conoce muy poco acerca de la contribución de GEI por parte de humedales, lagos y lagunas. El PN Otamendi es un importante humedal en el cual se encuentra la Laguna Grande (LG). Este humedal se caracteriza por la presencia de 3 estados alternativos dominados por macrófitas flotantes (1), sumergidas (2) y aguas abiertas (3), constituyendo un interesante escenario para estudiar la dinámica de los GEI. Se realizaron mediciones en primavera y otoño del 2016, bajo los 3 estados presentes en la LG. Se midieron las siguientes variables limnológicas: pH, temperatura, conductividad, N y P totales y turbidez. Además se midieron la clorofila a , la estructura de la comunidad fitoplanctónica. Respecto a los GEI, se midieron la concentración de CO_2 y CH_4 en agua y aire, así como variables de intercambio gaseoso (el flujo y la constante de intercambio). Se encontró que en general hubo un flujo positivo desde la laguna hasta la atmósfera de CH_4 y CO_2 . Flujo CO_2 varió entre -35 y 145 $\text{mmol/m}^2/\text{d}$, y la pCO_2 entre 329 y 30460 ppm. Para el CH_4 : Flujo fue entre 0 y 82 $\text{mmol/m}^2/\text{d}$ y el pCH_4 entre 124 y 129192 ppm. Los valores detectados para ambos gases fueron extremadamente altos en comparación con otros cuerpos de agua de distintas latitudes. En particular, cuando hay vegetación flotante ésta funciona a modo de tapón evitando que ocurra el intercambio de CH_4 y CO_2 entre la laguna a la atmósfera, pudiendo liberarse grandes cantidades de GEI cuando las mismas son removidas. El aporte de GEI por parte de la LG resulta considerable a la hora de estudiar la dinámica de los mismos en la región.

Palabras Clave: Ciclo del carbono, emisión de gases invernadero, humedal pampeano, macrófitas flotantes, macrófitas sumergidas.

Alteraciones nucleares y movilidad de diatomeas como indicadores de cambios en la calidad del agua en arroyos pampeanos

MARÍA MERCEDES NICOLOSI GELIS, JOAQUÍN COCHERO, JORGE LUIS DONADELLI Y NORA GÓMEZ

Instituto de Limnología Dr. Raúl A. Ringuelet (ILPLA) (CONICET La Plata, UNLP); Facultad de Ciencias Naturales y Museo UNLP

E-mail: mercedesnicolosi@ilpla.edu.ar

El objetivo de este estudio fue analizar las alteraciones nucleares del ensamble de diatomeas epipélicas, y la movilidad de individuos del género *Nitzschia*, como posibles indicadores en la evaluación de cambios rápidos en la calidad del agua. Para tal fin se seleccionaron tres tramos de 10 m cada uno, en arroyos impactados por la urbanización de la ciudad de La Plata, denominados "Impactados"; y tres tramos localizados aguas arriba, libres de dicho impacto, denominados "Referencia". En cada sitio Impactado se colocaron seis bandejas de germinación con sedimento superficial, y tres bandejas en cada uno de los sitios Referencia. Luego de tres semanas de colonización, tres de las bandejas de cada sitio Impactado fueron trasplantadas al sitio de Referencia correspondiente (sustratos "Traslocados"). Cada bandeja fue considerada una réplica, y de cada una se colectó el sedimento de tres pocillos (submuestras) en los días 0, 15, 30 y 45. En el campo se midieron los siguientes parámetros físico-químicos: pH, temperatura, conductividad, oxígeno disuelto, turbidez; también se tomaron muestras de agua para DBO₅, DQO, nitratos, nitritos, amonio, fosfatos. Para el análisis de las alteraciones nucleares (localización anormal del núcleo y ruptura de membrana nuclear) las muestras fueron teñidas con Hoestch 33342 y observadas con un microscopio de epifluorescencia. La movilidad de los individuos del género *Nitzschia* (velocidad, distancia total y velocidad máxima) fue evaluada a partir de videos de 30 segundos de duración utilizando el plug-in M-track para Image J. Los resultados indicaron que el porcentaje de núcleos que presentaron ruptura de membrana se redujo significativamente ($p < 0,001$) a corto plazo en condiciones de mejor calidad del agua, mientras que las medidas de movilidad no evidenciaron cambios significativos asociados a la calidad del agua.

Palabras Clave: Alteraciones nucleares, arroyos de llanura, biomonitores, diatomeas epipélicas, movilidad.

¿Son resilientes los suelos de las riberas desmontadas?

AYELÉN NISTAL¹, LAURA CVITANICH², LORETA GIMÉNEZ¹, LILIANA FALCO³ Y PATRICIA GANTES⁴

¹ Estudiante Ingeniería Agronómica, UNLu

² Estudiante Lic. en Ciencias Biológicas, UNLu

³ PIET, Ciencias Básicas, INEDES (UNLu-CONICET)

⁴ GIEA, Ciencias Básicas, INEDES (UNLu-CONICET)

E-mail: aye.nistal@gmail.com

Las riberas de áreas periurbanas son ecosistemas sujetos a perturbaciones propias de la dinámica fluvial y además a rectificaciones, canalizaciones y desmontes. Los suelos son poco conocidos y se consideran azonales. En 2014, la Provincia de Buenos Aires, con el propósito de mitigar inundaciones, removió toda la vegetación arbórea, rectificando la ribera en una franja de 15 m por 27 km, entre las ciudades de Luján y Pilar; este manejo implicó el uso de maquinarias que en algunos sitios levantaron árboles y modificaron el relieve de los primeros metros de la orilla del río. Nuestra pregunta es si, luego de la perturbación, las variables tienden a recuperar sus valores originales. Muestreamos en cuatro ocasiones: 1) antes, 2) dos meses después, 3) un año después y 4) dos años después del desmonte, en cuatro sitios. En cada sitio, se tomó una muestra de suelo en el centro de ocho parcelas de 20x5 m ubicadas a dos distancias del agua (0-5 m y 10-15 m) y en cada una se determinó densidad aparente; pH; conductividad eléctrica; textura; materia orgánica y fósforo. Encontramos cambios significativos (Prueba de Kruskal-Wallis, comparaciones múltiples, $p < 0,05$) inmediatamente después del desmonte, pero a los dos años de la perturbación, las variables (excepto el fósforo) toman valores que no se distinguen de los originales. Actualmente, la ribera tiene una alta cobertura herbácea y no hay árboles adultos, pese a este cambio en la fisonomía, las condiciones físicas y químicas del suelo volvieron a los valores que tenían cuando dominaba la vegetación arbórea. A lo largo de los dos años hubo algunas crecientes importantes, podemos hipotetizar que el efecto de la inundación es el factor dominante para determinar las características de los suelos y que el sistema, o mejor dicho sus variables abióticas, es resiliente aún ante cambios de la magnitud del desmonte.

Palabras Clave: Densidad aparente, inundaciones, materia orgánica, río Luján, variables edáficas.

Controlando a los controladores: mecanismos de influencia de los peces planctívoros sobre la distribución espacial del zooplancton

GUSTAVO PALACIOS, MARÍA BOVERI, PABLO BINDER Y ARMANDO RENNELLA

Universidad de Buenos Aires, Facultad de Agronomía, cátedra de Acuicultura y Ecología Acuática

E-mail: gpalacio@agro.uba.ar

Muchos de los estudios sobre las complejas interacciones tróficas que ocurren en los lagos someros han centrado su atención en cómo los peces planctívoros afectan la distribución espacial del zooplancton ya que estos organismos definen la expresión de la eutrofización al controlar la biomasa algal y la transparencia del agua con su acción de pastoreo. Se ha propuesto que la heterogeneidad en la distribución espacial del zooplancton se debe, entre otros factores, a estrategias de escape de la depredación estimuladas por señales químicas emitidas por sus predadores. El objetivo de este trabajo es aportar nueva evidencia sobre los efectos que producen los peces planctívoros en la distribución espacial del zooplancton dentro y fuera de la zona de macrófitas, en el contexto de las lagunas pampeanas. Para ello, se recrearon distintos escenarios de depredación en una experiencia de siete días de duración, en mesocosmos litorales con zona vegetada: uno donde los peces (juveniles de pejerrey) estaban presentes (influencia por depredación e influencia química), otro donde sólo se liberaron secreciones del pez (influencia química) y otro sin peces (sin influencia). Los tratamientos se hicieron por duplicado y se tomaron muestras de zooplancton en cinco fechas, de día y de noche, dentro y fuera de la macrofitia. Los resultados muestran que ante la ausencia de peces planctívoros el zooplancton no tiene preferencia por habitar la zona vegetada o la zona de aguas libres, mientras que el pejerrey, ya sea a través de sus señales químicas o de la depredación efectiva, afecta la distribución espacial del zooplancton provocando un claro corrimiento de los cladóceros hacia la zona de macrófitas, probablemente en busca de un refugio. Los resultados aquí obtenidos permiten mejorar la comprensión del funcionamiento de los ecosistemas acuáticos pampeanos, en vistas a un mejor manejo y una correcta gestión de sus recursos

Palabras Clave: Acción química, pejerrey, refugio, zooplancton.

Ensamblajes de peces de la desembocadura y zona costera aledaña de arroyos tributarios del Río de la Plata interior

ARIEL HERNÁN PARACAMPO, TOMÁS MAIZTEGUI, MARÍA EVA CABANELLAS, JUAN GALLIARI, DARÍO C. COLAUTTI, HERNÁN MUGNI, ROBERTO JENSEN Y CARLOS BONETTO

Instituto de Limnología "Dr. Raúl A. Ringuelet" (ILPLA) (CONICET - UNLP)

E-mail: arielp@ilpla.edu.ar

Se realizaron cuatro relevamientos de carácter estacional en la desembocadura y zona costera aledaña tres arroyos con uso del suelo principalmente urbano en sus cuencas, Villa Elisa, Miguelín (tiene una compuerta en la desembocadura) y Rodríguez y tres de cuencas rurales (La Maza, El Pescado y Zapata). En cada relevamiento se dispusieron artes pasivos (trampas y trasmallos) que se calaron durante 16 hs. Se registraron parámetros ambientales y nutrientes. Los peces fueron identificados hasta nivel de especie, medidos (LT, mm) y pesados (W, g). Se registraron 70 especies, correspondientes a 24 familias y ocho órdenes, donde dominaron los Characiformes y Siluriformes. La biomasa total de peces fue significativamente mayor en La Maza (Tukey Test; $p < 0,050$) que en el Villa Elisa. El análisis de Olmstead-Tukey reveló que la composición del ensamble de peces del arroyo Miguelín, que registró dominancia de *Cheirodon interruptus*, *Astyanax rutilus*, *Gymnogeophagus meridionalis* fue significativamente distinta al resto de los sitios que registraron dominancia de Pimelodiadae, *Hypostomus commersoni*, *Prochilodus lineatus* y Curimatidae. El análisis de la distribución de frecuencias de tallas comparado permitió identificar que *P. lineatus*, *Pimelodus maculatus*, *Parapimelodus valenciensis*, *Cyphocharax voga* y *Cynopotamus argenteus* están realizando un uso diferencial del ambiente, observándose individuos de menor tamaño dentro de los arroyos que en la costa del Río de la Plata. Los resultados permiten concluir que la diversidad de la región es elevada y que los peces utilizan los tramos inferiores de los arroyos como zonas de cría de estadios juveniles. No obstante, la composición de los ensamblajes varía en relación con el uso del suelo e impacto antrópico.

Palabras Clave: Arroyos, ensamblajes de peces, impacto antrópico, Río de la Plata.

Análisis de la biomasa, la densidad y la producción secundaria de dos especies de gasterópodos, *Pomacea canaliculata* (Lamarck, 1828) y *Sinotaia quadrata* (Benson, 1842) en un sistema lótico: una revancha?

ESTEFANÍA PAZ, ANA CLARA FERREIRA, PAULA ALTIERI, CONSTANZA MULREEDY, CAROLINA OCÓN, KARINE D.COLPO, ROBERTO FRANCISCO JENSEN Y ALBERTO RODRIGUES CAPÍTULO

Instituto de Limnología "Dr. Raúl A. Ringuelet" (CCT La Plata, CONICET-UNLP)

E-mail: estefypaz@ilpla.edu.ar

Las especies exóticas representan posibles amenazas para la fauna nativa; su estudio es fundamental para generar herramientas de manejo. El objetivo de este trabajo fue comparar la densidad, biomasa y producción secundaria de *Pomacea canaliculata* (nativa) y de *Sinotaia quadrata* (de origen asiático), ambas de tamaño similar y con ciclos de vida similares. Se realizaron muestreos mensuales durante un año en dos sitios del arroyo Carnaval (La Plata, Buenos Aires) donde ambas especies conviven: C4 (aguas arriba) y C5 (aguas abajo). Para calcular la biomasa se ajustó una curva entre la longitud total de los individuos y el peso seco libre de cenizas del tejido blando, para lo cual se seleccionaron 48 ejemplares de diferentes tamaños ($R^2=0,95$ y $0,99$ para cada especie) y la producción secundaria se calculó por el método de la frecuencia de tallas. En el C4 la densidad y la biomasa de la especie exótica fueron mayores en verano, primavera e invierno ($p<0,01$); la productividad secundaria de la especie exótica también fue mayor en este sitio ($28,6$ $\text{mg}/\text{m}^2/\text{año}$ y $0,22$ $\text{mg}/\text{m}^2/\text{año}$ para la especie nativa). En cambio en el C5 *P. canaliculata* presentó valores de densidad mayores en invierno y primavera ($p<0,01$), siendo la biomasa de la especie nativa significativamente mayor solo en invierno. La producción secundaria aguas abajo fue de $36,59$ $\text{mg}/\text{m}^2/\text{año}$ para *P. canaliculata* y $9,24$ $\text{mg}/\text{m}^2/\text{año}$ para la especie exótica. Los resultados sugieren que en C4 la especie exótica está establecida y es dominante, de modo que posiblemente exista una fuerte competencia entre ambas especies. Por otra parte, en C5 la especie nativa es la dominante, sin embargo es necesario continuar el monitoreo de la especie exótica en ambos sitios para determinar si su población en C5 podría tener la misma tendencia que la observada actualmente en C4.

Palabras Clave: Arroyo pampeano, especie exótica, macroinvertebrados.

Respuesta del zooplancton de una laguna hipersalina de la región pampeana semiarida (Argentina) a la reducción experimental de la salinidad

ALBERTO PILATI, SANTIAGO A. ECHANIZ, ALICIA M. VIGNATTI, GABRIELA C. CABRERA Y CRISTIAN G. FAGUAGA

Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de La Pampa

E-mail: apilati2007@gmail.com

Las lagunas de La Pampa se caracterizan por su salinidad elevada e intermitencia, dependiendo de ciclos de precipitaciones. Los efectos de la salinidad sobre la diversidad zooplanctónica son conocidos, de forma que éstas lagunas pueden presentar hasta 6 especies cuando la salinidad ronda 20 g/L pero cuando alcanza 300 g/L sólo se registra *Artemia persimilis*. Sin embargo, poco se sabe cómo varía la diversidad de una misma laguna en la situación inversa, a medida que se reduce la salinidad. En el este de la reserva provincial Parque Luro existe una laguna que ha fluctuado desde 2,5 m de profundidad en 2003 (~25 g/L) a apenas 0,1 m con salinidades de hasta 400 g/L en 2013. Los objetivos fueron analizar cómo variaría la diversidad zooplanctónica en este lago ante una posible reducción de la salinidad, las condiciones de eclosión de *A. persimilis* y su impacto sobre la comunidad fitoplanctónica. Se diseñó un ensayo con microcosmos donde se incubaron sedimentos inoculados con agua de la laguna a salinidades entre 25 y 300 g/L durante 45 días. La única especie que eclosionó a salinidades menores o iguales a 100 g/L fue *A. persimilis*. Una eclosión a campo a salinidades mayores sólo podría ocurrir si el ingreso ocasional de precipitaciones produjese una estratificación vertical de la salinidad. La densidad y biomasa de *Artemia* (dominados por estadios postnaupliares) tuvieron un pico a los 50 g/L. A salinidades menores a 200 g/L el fitoplancton fue poco abundante, mientras que el perifiton fue muy abundante. La relación inversa entre las biomásas de *A. persimilis* y fitoplancton nos permitió corroborar un fuerte efecto pastoreador de *Artemia*. La no eclosión de otras especies podría deberse al deterioro causado por condiciones hipersalinas durante un lapso prolongado, por lo que de aparecer nuevas especies, deberían provenir de aportes externos.

Palabras Clave: *Artemia persimilis*, diversidad zooplanctónica, gradiente salino, lagunas hipersalinas.

Revaluación de los niveles de As y F en el Lago Chasicó (Provincia de Buenos Aires) por el efecto producido sobre tejidos de pejerrey (*Odontesthes bonariensis*)

MARÍA LAURA PUNTORIERO, ALICIA FERNÁNDEZ CIRELLI Y ALEJANDRA VOLPEDO

Universidad de Buenos Aires. Facultad de Ciencias Veterinarias. Centro de Estudios Transdisciplinarios del Agua (CETA-UBA). CONICET. Instituto de Investigaciones en Producción Animal (INPA). Buenos Aires, Argentina. Av. Chorroarín 280 - CP (1427)

E-mail: mlpuntero@gmail.com

Los peces experimentan gran variedad de mecanismos de adaptación a los cambios en las condiciones del agua por lo que son utilizados como organismos indicadores de estrés ambiental. El Lago Chasicó, cuerpo de agua del sudoeste bonaerense de gran importancia para la pesca comercial y deportiva de pejerrey (*Odontesthes bonariensis*), presenta elevadas concentraciones de elementos traza tóxicos (As: 0,195-0,413 mg/L; F: 6,58-8,54 mg/L), siendo superiores a los niveles guía nacionales para protección de la biota acuática (As: 0,05 mg/L; F: 1,4 mg/L). Los centros melanomacrofágicos (CMMs) son agrupaciones de macrófagos presentes en órganos hematopoyéticos y las principales células del sistema inmune de los peces. La exposición a agentes contaminantes ocasiona diferencia en el número y tamaño de las células, lo que ha llevado a proponerlas como bioindicadores de estrés ambiental. El objetivo del presente trabajo es determinar si las características morfológicas halladas en los CMMs del hígado del *Odontesthes bonariensis* pueden asociarse a las altas concentraciones de As y F del Lago Chasicó. Se analizaron 15 cortes histológicos de hígado de pejerrey mediante un analizador de imágenes, comparándose la superficie de los CMMs (μm^2) y el porcentaje ocupado, con cortes histológicos de pejerreyes de cuerpos de agua pampásicos que presentan niveles de As y F por debajo de los niveles guía para la protección de la vida acuática. Los resultados evidenciaron que la media del área de CMMs fue de 1324,32 μm^2 y el porcentaje ocupado fue de 1,09, valores mayores a lo hallado en peces control y similar a lo hallado por otros autores en cuerpos de agua contaminados con diversos metales. Los cambios morfológicos hallados en las células podrían estar asociados a los altos niveles de As y F en el agua del Lago. El análisis de los CMMs por histopatología de los tejidos de peces podría servir para indicar los niveles de As y F de un cuerpo de agua.

Palabras Clave: Arsénico, Buenos Aires, flúor, Lago Chasicó, *Odontesthes bonariensis*.

Sucesión de microorganismos consumidores y productores y dinámica del fósforo en suelos con uso agrícola y mixto en una zona inundable de la cuenca del río Salado (Buenos Aires, Argentina)

KARINA QUAIÑI, NÉSTOR GABELLONE Y LÍA SOLARI

Instituto de Limnología Dr. R. A. Ringuelet (ILPLA, CONICET-UNLP)

E-mail: karinaqua@gmail.com

Los períodos de inundación y sequía que ocurren en la cuenca del río Salado constituyen un elemento clave en la estructura del ecosistema. La poca pendiente y el escaso desarrollo de la red de avenamiento determinan el anegamiento de los suelos y su elevado tiempo de permanencia del agua en el suelo. Las características de uso del suelo (agrícola o mixto) son determinantes en los procesos de sucesión. El objetivo fue conocer la sucesión de microorganismos consumidores y productores así como los cambios en las distintas fracciones de fósforo (fósforo total (PT) y fósforo reactivo soluble (PRS)) en aguas que inundan alternativamente los suelos. Se efectuaron experiencias *in situ* con clausuras cilíndricas en dos tratamientos (suelo agrícola y mixto) con tres réplicas cada uno y un control sin suelo, entre el 15/06/06 y el 21/11/06. Las clorofitas fueron dominantes (*Geminella curta*) durante todo el experimento *in situ*, las cianobacterias (*Pseudanabaena* sp.) co-dominaron en estadios iniciales y las diatomeas (*Hantzschia amphyoaxis*) en estadios finales. Los microorganismos consumidores dominantes fueron los ciliados (*Urocentrum turbo*) y los rotíferos (*Proales* sp., *Cephalodella* sp., *Brachionus quadridentatus*). La sucesión de hábitos alimentarios incluyó formas bacterívoras y filtradoras en las etapas iniciales y depredadoras hacia el final. Los efectos inmediatos de la inundación son la liberación de N y P del suelo al agua. Este proceso determinó un aumento de la biomasa algal con una marcada disminución del P disponible y el aumento del PT con un claro efecto "bottom up". Al final del tratamiento previo a la desecación, la concentración de PT disminuyó. De esta forma, los nutrientes se reciclan activamente durante la alternancia de ciclos húmedos y secos tanto por los procesos físicos de liberación de nutrientes como por la intervención de los organismos.

Palabras Clave: Fósforo, inundación, mesocosmos, microorganismos, río Salado.

Predicciones de la teoría del “River Habitat Templet” en arroyos pampeanos a través de los macroinvertebrados del complejo bentónico

MARIANELA RODRIGUEZ¹, LAURA C. ARMENDÁRIZ² Y ALBERTO RODRIGUES CAPÍTULO²

¹ Instituto de Limnología Dr. Raúl A. Ringuelet (ILPLA) (CONICET La Plata, UNLP); Facultad de Ciencias de la Salud, UNER

² Instituto de Limnología Dr. Raúl A. Ringuelet (ILPLA) (CONICET La Plata, UNLP); Facultad de Ciencias Naturales y Museo, UNLP

E-mail: marianelarodriguez@ilpla.edu.ar

El concepto del River Habitat Templet provee el marco que relaciona las características de una taxocenosis con la variabilidad espacio-temporal del hábitat. Este supone al hábitat como molde dentro del que la evolución forja los rasgos morfológicos y las estrategias de historia de vida, y filtra aquellos atributos que faciliten la supervivencia. El objetivo del estudio fue identificar cuáles rasgos biológicos caracterizan a los macroinvertebrados de arroyos de la ecorregión pampeana con diferentes grado de impacto antrópico. Para esto se analizaron seis arroyos pertenecientes a los Sistemas de Tandilia (A° Tandileofú y A° San Gabriel), Ventania (A° Napostá Grande y A° Sauce Chico) y de la pampa deprimida (A° El Destino y A° Del Gato). Los muestreos se realizaron en otoño y primavera del año 2015. Se registraron *in situ* parámetros físico-químicos y se colectaron muestras de agua para el análisis de nutrientes, DBO y DQO. Se tomaron muestras triplicadas de invertebrados del complejo bentónico empleando una draga Ekman (100 cm²) para los arroyos de llanura y una red Surber (900 cm²) para los serranos. Los organismos colectados se identificaron en el laboratorio a nivel genérico, si bien algunos grupos más complejos a niveles superiores. A través del análisis de RLQ (programación R) los rasgos biológicos que predominaron en arroyos de llanura fueron las estructuras respiratorias, la tolerancia al déficit de oxígeno y la movilidad; en los arroyos serranos fueron las adaptaciones a la corriente y la forma del cuerpo. Respecto a los rasgos ecológicos en arroyos de llanura fueron el oxígeno disuelto y la conductividad; mientras que en los serranos fueron la velocidad de corriente y el tipo de sustrato. Se discute cómo repercute el impacto antrópico en los rasgos bio-ecológicos de estos sistemas.

Palabras Clave: Arroyos de llanura, arroyos serranos, rasgos biológicos, rasgos ecológicos.

Estratificación térmica y fenómenos asociados en una laguna pequeña

ANIBAL SÁNCHEZ CARO¹, LUCÍA BISCOTTI² Y ANA TORREMORELL³

¹ Grupo de Ecología Acuática - Depto. de Cs. Básicas e INEDES. UNLu

² Estudiante de Biología – UNLu

³ Programa de Ecología de Protistos-Depto. de Cs. Básicas e INEDES. UNLu

E-mail: asnchezcaro@yahoo.com.ar

Las floraciones algales nocivas (FAN) y las mortandades de peces son fenómenos que se presentan en diferentes cuerpos de agua perturbando su potencial de aprovechamiento. En una laguna artificial, partido de Tigre (Bs. As.), utilizada para recreación con contacto, los vecinos registraron mortandades masivas de peces en 2014; 2016 y 2017; y buscan la forma de prever y controlar estos fenómenos. Las propias FAN y el déficit de oxígeno a altas temperaturas del agua suelen ser causa de mortandad de peces. A fin de conocer posibles causas y orientar el manejo para este cuerpo léntico de 7 ha de superficie y 6 m de profundidad máxima, desde abril de 2016 se analiza mensualmente en la columna de agua a tres profundidades: pH, conductividad, temperatura, oxígeno disuelto (OD), transparencia, y en muestras integradas concentración de clorofila *a* y grupos dominantes en el plancton. Se encontraron perfiles de temperatura y OD relativamente homogéneos entre abril y octubre, mínimos de 9°C y 6 mg/L y máximos de 21°C y 11 mg/L respectivamente, y gradientes verticales menores a 1,5°C. Entre noviembre y enero se estableció una termoclina, con 4°C de diferencia entre aguas superficiales y profundas, y diferencias de 10 mg en los niveles de OD, con 1,1 mg/L en profundidad. No obstante, en esos meses no hubo mortandad de peces. En marzo se homogeneizó el perfil de temperatura, y simultáneamente se produjo la mortandad, con 3 mg/L de OD en superficie. El déficit de OD podría explicar la mortandad como causa inmediata, pero la estratificación persistente genera dicho déficit y acumulación de sustancias tóxicas en el hipolimnion. Tal como se ha descrito en la literatura, por ejemplo para estanques de cría de peces, la mezcla de aguas provoca los efectos observados. Las medidas de manejo deben tender a evitar que se establezca la estratificación.

Palabras Clave: Estratificación, laguna, mortandad, peces.

Efecto de la descarga de efluentes cloacales sobre la calidad de agua de un arroyo pampeano (Gualeguaychú, Entre Ríos)

FLORENCIA SAN MILLÁN¹, JULIANA GIMÉNEZ¹, ELIZABETH ÁVILA¹, GIMENA PAREDES¹, GISELE GIRARD², GASTÓN SCHARGORODSKY², DIAMELA GIANELLO¹, IRENE AGUER³, MELINA CELESTE CRETITAZ MINAGLIA³ Y RICARDO JUÁREZ³

¹Laboratorio de Indicadores Biológicos y Gestión Ambiental de Calidad de Agua, Facultad de Ciencia y Tecnología, UADER. ²Dirección de Ambiente, Municipalidad de Gualeguaychú, Entre Ríos.

² Dirección de Ambiente, Municipalidad de Gualeguaychú, Entre Ríos.

³Laboratorio de Indicadores Biológicos y Gestión Ambiental de Calidad de Agua, Facultad de Ciencia y Tecnología, UADER.

E-mail: florenciasanmillan@hotmail.com.ar

Los arroyos pampeanos se encuentran afectados por diversas actividades antrópicas que provocan perturbaciones en el ecosistema. El objetivo fue estudiar el efecto de la descarga de efluentes cloacales de la Planta de Tratamiento de Gualeguaychú sobre la calidad ambiental del arroyo El Cura. Este se encuentra en el periurbano de la ciudad, tiene una extensión de ocho km y es afluente del río Gualeguaychú. Se realizaron cinco muestreos, en cuatro sitios (dos aguas arriba, uno debajo y otro en la descarga), durante 2016-2017, y se midieron parámetros *in situ*, microbiológicos y nutrientes. Se tomaron muestras de macroinvertebrados con draga Ekman para ser identificados hasta el menor nivel taxonómico posible. Se calculó la riqueza, el índice de diversidad H' y el máximo esperado y se los clasificó en grupos funcionales alimenticios (GFA) y se calcularon los atributos ecosistémicos. El punto de la descarga fue el más afectado hallándose las mayores concentraciones de nutrientes, conductividad eléctrica y microorganismos indicadores de contaminación fecal y la menor de oxígeno. Las perturbaciones observadas en el ensamble de macroinvertebrados fueron severas, en algunos casos, no fueron encontrados organismos. Se observó que, en general, el ecosistema no se recupera aguas abajo. Los puntos aguas arriba de la descarga presentaron el mayor número de individuos y riqueza. En particular, en el punto de la cabecera del arroyo se halló la mayor diversidad coincidente con la diversidad máxima esperada. Respecto a los GFA, predominó el colector-recolector en todos los puntos. Los atributos ecosistémicos indicaron un ambiente fuertemente heterotrófico, con muy baja proporción de organismos trituradores vinculado al deficiente funcionamiento de la ribera, predominó la deposición de sedimentos finos y el sustrato es inestable para el establecimiento de los ensambles. Estos resultados indican que los efluentes presentan un tratamiento deficiente que provoca alteraciones en la calidad ambiental del arroyo y posiblemente en el río Gualeguaychú.

Palabras Clave: Atributos ecosistémicos, arroyo El Cura, efluentes cloacales.

Ensamblajes de peces en cuencas hortícolas

ANA MARIA SCALISE, MARINA ARIAS, ARIEL PARACAMPO, SILVIA FANELLI, HERNAN MUGNI
Y CARLOS BONETTO

Instituto de Limnología Dr Raul Ringuelet – ILPLA-CONICET-UNLP

E-mail: scalise@ilpla.edu.ar

El objetivo es estudiar la composición de los ensamblajes de peces en arroyos de cuencas hortícolas. Se estudiaron cuatro arroyos ubicados dentro del cinturón hortícola platense (San Juan, El Gato, Del Sauce y Martín), y se los comparó con cuatro arroyos que atraviesan pasturas naturales (Destino, Morales, Buñirigo y Sin Nombre), dos de los cuales se encuentran dentro de la reserva de la biosfera Parque Costero Sur, en el partido de Magdalena. Se realizaron muestreos entre octubre de 2014 y diciembre de 2015, con red de arrastre en dos lances de 50 mts y complementariamente para ejemplares pequeños en la vegetación se realizaron 30 lances de red de mano. Además, se tomaron mediciones de parámetros fisicoquímicos y muestras de agua para determinación de nutrientes. Se observaron diferencias significativas ($p < 0,001$) en las concentraciones de nutrientes (t-test), siendo las concentraciones de fósforo reactivo soluble, NH_4^+ , NO_3^- y NO_2^- significativamente mayores en los arroyos hortícolas. La riqueza específica, índice de Shannon-Wiener y el índice de Margalef fueron significativamente mayores ($p < 0,001$) en los arroyos de cuencas con pasturas que en los arroyos de cuencas hortícolas. En un análisis ANOSIM la diferencia entre los ensamblajes registró un R global de 0,36 y un $p = 0,001$. Posteriormente en un análisis SIMPER se observó que las especies que contribuyeron a la disimilitud entre los grupos de arroyos fueron *Cheirodon interruptus*, *Astyanax eagemmaniorum* en mayor cantidad en los arroyos con pasturas, especies consideradas sensibles. *Corydoras paleatus*, y *Cnesterodon decemmaculatus*, especie considerada tolerantes, fueron las más abundantes en los arroyos de cuencas hortícolas.

Palabras Clave: Agroquímicos, ensamblajes peces, horticultura.

Hongos ingoldianos de bañados de desborde fluvial de la llanura pampeana: morfología de conidios y tasa de esporulación

ALAN SANTIAGO TARDA¹, MARIO SAPARRAT² Y NORA GÓMEZ¹

¹ Instituto de Limnología Dr. Raúl A. Ringuelet (ILPLA)

² Instituto de Fisiología Vegetal INFIVE, Instituto de Botánica Carlos Spegazzini

E-mail: santiagotarda@ilpa.edu.ar

Los bañados de desborde fluvial en la llanura pampeana son tramos de los arroyos que ofrecen distintos servicios ecosistémicos tales como regulación de caudales, reservorios de biodiversidad que favorecen los procesos de autodepuración. En relación a este último los hongos cumplen un rol fundamental, ya que contribuyen con la degradación de la materia orgánica. Estos ambientes son motivo de estudio ya que muchos de ellos están sometidos a una fuerte presión antrópica. Los hongos anamórficos acuáticos o "ingoldianos" son un grupo considerado clave en el ciclo de carbono de los ecosistemas acuáticos. La frecuencia y la actividad de estos microorganismos y su tasa de esporulación tienen potencial como estimadores de la calidad del agua. El objetivo de este estudio es investigar la micobiota asociada al biofilm de restos foliares de *Typha* spp., sumergidos en dos bañados de desborde fluvial ubicados en zonas periurbanas del Gran La Plata, A° Carnaval y A° Del Gato. Para ello, se realizó un muestreo donde se colectaron segmentos de hojas de estas macrofitas que fueron incubados en sistemas *in-vitro*, con agua (procedente de un arroyo poco impactado) previamente filtrada, y sometidos a un sistema de aireación durante 48 horas. A partir de estas muestras se identificaron los conidios, según su morfología y la tasa de esporulación empleando filtros de 5 µm de poro y tinción con azul de tripán. Se identificaron diferentes tipos de conidios, incluyendo morfologías filiformes y radiadas. Mientras que en el A° Carnaval dominó el tipo morfológico filiforme, en el A° Del Gato predominaron los conidios de tipo radiados. Los resultados preliminares indican que la tasa de esporulación fue relativamente mayor en el A° Del Gato, correspondiéndose con un mayor deterioro de la calidad del agua.

Palabras Clave: Degradación, esporulación, micobiota.

La Laguna de Lobos: un sistema estresado

ANA TORREMORELL¹, MARÍA LUZ PADULLES¹, VIRGINIA POZZOBON², BELENA DÍAZ APPELLA²,
ANA MERCEDES BARRAZA¹ Y ADONIS GIORGI¹

¹ Instituto Nacional de Ecología y Desarrollo Sustentable-UNLu-CONICET

² Centro de Interpretación Ambiental Laguna de Lobos

E-mail: anatorremorell@gmail.com

La estimación de la dinámica temporal de la concentración de oxígeno disuelto obtenida a través del monitoreo continuo tiene el potencial de fortalecer la predicción de, cómo cambios en las condiciones ambientales afectan a las lagunas. La suposición básica de la técnica es que los cambios diarios de oxígeno disuelto en la columna de agua es una respuesta integrada al metabolismo del ecosistema entero (todos los autótrofos y heterótrofos). El objetivo fue estudiar el metabolismo abierto de la laguna Lobos, un cuerpo de agua léntico, polimíctico y eutrófico de la provincia Buenos Aires. Se registraron durante 10 días consecutivos las variaciones de oxígeno en la columna de agua en dos épocas del año (abril y diciembre). El metabolismo neto durante los diez días en abril fue $-0,47 \text{ mgO}_2/\text{L}$ mientras que en diciembre fue $-106,84 \text{ mgO}_2/\text{L}$. Los máximos valores calculados en abril y diciembre fueron $1,30$ y $2,66 \text{ mgO}_2/\text{L}$ respectivamente; y los mínimos fueron $-0,78$ y $-5,46 \text{ mgO}_2/\text{L}$ respectivamente. Si bien la laguna Lobos posee concentraciones de clorofila altas, alrededor de 1 mg/L , haciendo suponer que su comportamiento es autotrófico, en ambos períodos el metabolismo neto fue negativo, evidenciando una laguna netamente heterotrófica. Además se pudo ver que en épocas de altas temperaturas (diciembre) el metabolismo neto fue altamente negativo, periodo en el cual se registró además, mortandad de peces y floración de cianobacterias.

Palabras Clave: Eutrofización, lagunas, metabolismo abierto.

¿Podría *Daphnia magna* Straus, 1820 (Crustacea, Cladocera) colonizar ambientes acuáticos naturales en La Pampa?

ALICIA M. VIGNATTI, GABRIELA C. CABRERA Y SANTIAGO A. ECHANIZ

Facultad de Ciencias Exactas y Naturales-UNLPam

E-mail: aliciavignatti@cpenet.com.ar

Daphnia magna está ampliamente distribuida en el hemisferio norte. Como se emplea en bioensayos toxicológicos, se introdujo en Argentina, donde se cría en varios laboratorios, entre ellos en La Pampa. Observaciones asistemáticas mostraron que desplaza rápidamente a especies cogenéricas autóctonas, por lo que su eventual introducción en ambientes acuáticos podría producir extinciones locales de especies nativas. Como se cría en medios artificiales estandarizados, el objetivo de este trabajo fue evaluar su capacidad de colonizar ecosistemas naturales. Se investigaron aspectos de su biología mediante bioensayos crónicos, en dos tratamientos con medio preparado con 0,5 y 1,5 g/L de sales obtenidas del medio natural. Se colocaron neonatos (n=24) en recipientes de 25 ml. Cada dos días se midieron las mudas, se renovó el medio y se alimentaron con *Chlorella vulgaris*, hasta su muerte. El fotoperíodo fue de 8:16 horas y la temperatura de $22 \pm 1^\circ\text{C}$. La supervivencia difirió (H= 17,36; $p < 0,01$): $30 \pm 4,71$ días con 0,5 g/L y $13,55 \pm 0,93$ días con 1,5 g/L. El número de mudas también difirió (H= 17,06; $p < 0,01$): $11,33 \pm 1,44$ y $5,27 \pm 0,65$ con 0,5 y 1,5 g/L, respectivamente. La talla al morir también fue diferente (H= 16,54; $p < 0,01$), con 0,5 g/L alcanzaron $3,75 \pm 0,13$ mm y fueron más pequeñas en 1,5 g/L ($2,40 \pm 0,13$ mm). El número de camadas y de crías producidas fueron diferentes (H= 17,00; $p < 0,01$ y H= 16,57; $p < 0,01$): $7,25 \pm 2,09$ camadas y $89,67 \pm 19,38$ crías (con 0,5 g/L) y $1,45 \pm 0,69$ camadas y $4,55 \pm 2,94$ neonatos (con 1,5 g/L). Considerando que la salinidad afectó negativamente los parámetros biológicos y que en La Pampa los lagos subsalinos son escasos, una posible limitación a la dispersión de *D. magna* sería su reducida tolerancia a la salinidad.

Palabras Clave: Bioensayos, *Daphnia magna*, sales naturales, tolerancia a la salinidad.

Los cuerpos de agua subsalinos de La Pampa: Zooplancton y limnología de tres ambientes de la Llanura Pampeana no influidos por asentamientos urbanos

ALICIA M. VIGNATTI, GABRIELA C. CABRERA, ROMINA KIHN, CÉSAR STELLA Y SANTIAGO A. ECHANIZ

Facultad de Ciencias Exactas y naturales-UNLPam

E-mail: aliciavignatti@cpenet.com.ar

Los cuerpos de agua de baja salinidad son escasos en La Pampa y sólo se han estudiado algunos influidos por asentamientos urbanos. El objetivo de este trabajo fue conocer parámetros limnológicos y la composición y densidad del zooplancton de ecosistemas subsalinos permanentes, de origen natural y con bajo impacto antrópico. Entre septiembre de 2016 y marzo de 2017 se tomaron muestras bimensuales en tres ambientes ubicados en la fracción de la Llanura Pampeana del noreste de La Pampa, todos alimentados especialmente por aportes freáticos. Dos tienen superficies cercanas a una hectárea y el tercero es ligeramente mayor. Son someros (0,85-1,28 m) y de salinidad reducida (0,34-1,67 g/L). Los menores fueron bicarbonatados cálcicos y el mayor bicarbonatado sódico. La transparencia del agua varió (0,11 - 1,2 m) y la disponibilidad de oxígeno fue alta (7,5-10,5 mg/L). Carecieron de peces y tuvieron coberturas variables de vegetación. La riqueza del zooplancton fue elevada, debida al alto número de rotíferos (26 taxa) entre los que predominaron los géneros *Lecane* y *Brachionus* (seis y cinco especies). La diversidad de cladóceros y copépodos fue menor (seis y siete especies). La densidad total no difirió y varió entre 1911,93 y 11816,85 ind/L. En los tres ambientes dominaron los rotíferos, que aportaron entre el 85,2% y el 98,6% del total. Se destacaron *Brachionus angularis* (Gosse, 1851), que alcanzó 44950 ind/L en noviembre, seguido por *Filinia longiseta* (Ehrenberg, 1834) y *Lecane bulla* (Gosse, 1851) con 6475 y 2920 ind/L en enero. Los crustáceos que alcanzaron densidades medias elevadas fueron *Metacyclops mendocinus* (Wierzejski, 1892) (76,5 ind/L) y *Ceriodaphnia dubia* Richard, 1895 (39,9 ind/L). La baja salinidad de estos ambientes favorece el desarrollo de una elevada riqueza zooplanctónica, con una composición taxonómica más parecida a la de ecosistemas acuáticos de la pampasia bonaerense que a la de la zona central semiárida.

Palabras Clave: Cladóceros, copépodos, lagos subsalinos, La Pampa, rotíferos.

Caracterización limnológica y del zooplancton de tres lagunas del sur de Córdoba (Argentina)

ALICIA VIGNATTI¹, MIGUEL MANCINI², GABRIELA CABRERA¹, VÍCTOR SALINAS² Y SANTIAGO ECHANIZ¹

¹ Facultad de Ciencias Exactas y Naturales-UNLPam

² Ecología y Acuicultura. Facultad de Agronomía y Veterinaria-UNRC

E-mail: aliciavignatti@cpenet.com.ar

En Córdoba ha recibido más atención el zooplancton de los embalses serranos que el de los lagos someros del sur provincial. El objetivo del presente trabajo fue conocer parámetros limnológicos y la composición y densidad del zooplancton de tres de estas lagunas con características contrastantes. La Francesca (LF) (33°18' S, 63°56' W), de 10 ha, está en una zona agrícola. La Helvecia (LH) (33°25' S, 62°53' W), de 90 ha, es uno de los ambientes permanentes que perduran en los Bañados del Río Saladillo. En sus alrededores se desarrolla actividad agro-ganadera. Ralicó (Ra) (34°50' S, 64°49' W) tiene 107 ha y está rodeado por bosques de caldén (*Prosopis caldenia*). Durante el verano de 2017, se realizó un muestreo en el que se tomaron muestras de zooplancton en cinco sitios y una muestra de agua en la zona central de cada laguna. La salinidad promedio varió (LF: 1,5 g/L; LH: 4,9 g/L; Ra: 23,6 g/L). La transparencia promedio del agua (disco de Secchi) también varió (LF: 0,38 m; LH: 0,25 m; Ra: 0,95 m). El pH fue cercano a 9 en los tres lagos. Se registraron 30 taxa: tres cladóceros, cinco copépodos y 22 rotíferos. La mayor riqueza se registró en LF (19 taxa), seguida por LH (12) y Ra (10). En todos los lagos predominaron rotíferos. En el mesosalino Ra se registraron especies halotolerantes como *Boeckella poopensis*, *Lecane thalera* y *Hexarthra fennica*, mientras que en los de menor salinidad se halló la poco tolerante *Moina micrura*. La densidad zooplanctónica de Ra y LH estuvo dominada por rotíferos, especialmente *Brachionus plicatilis* y *B. angularis*, que alcanzaron 1415 y 575 ind/L. En LF dominaron los copépodos, cuyos nauplios alcanzaron 448 ind/L. Este estudio permitió ampliar el conocimiento del zooplancton de un área poco conocida y verificar que su composición es semejante a la de lagunas de similares características del centro de Argentina.

Palabras Clave: Calidad del agua, cladóceros, copépodos, lagos someros, rotíferos.

Henneguya sp. parásitos de *Characidium rachovii* (Characiformes: Crenuchiidae)

MARCOS WALDBILLIG¹, MARTÍN MIGUEL MONTES², JORGE BARNECHE², PAULA MARCOTEGUI², WALTER FERRARI², FLORENCIA ARANGUREN² Y SERGIO MARTORELLI²

¹ Facultad de Ciencias Naturales y Museo –UNLP.

² Centro de Estudios Parasitológicos y Vectores-CONICET- UNLP

E-mail: aliciavignatti@cpenet.com.ar

Los mixozoa son un grupo diverso de metazoos parásitos caracterizados por esporas multicelulares con cápsulas polares que presentan un filamento polar extrusible. La clasificación de estos parásitos ha sido muy discutida y datos moleculares los relacionan estrechamente con los Cnidarios. La Clase Mixosporrea presenta el mayor número de géneros, siendo *Myxobolus* y *Henneguya* los más especiosos. Estos géneros son morfológicamente diferentes, sin embargo los datos moleculares no confirman la monofilia dentro de cada género. Las especies de *Myxobolus* y *Henneguya* que parasitan especies dentro de cada familia de hospedadores están filogenéticamente relacionadas, con lo cual, las formas “*Myxobolus*” y “*Henneguya*” no representarían géneros, sino morfotipos. Como parte de los trabajos llevados a cabo en el laboratorio se registraron varios quistes de mixosporidios en aleta adiposa, hígado y mesenterios de *Characidium rachovii* de Concordia (Entre Ríos). Se guardó tejido en alcohol 96%, se realizó la extracción de ADN y se secuenció el gen 18S. Se conservó tejido en glutaraldehído al 5% para realizar estudios al microscopio electrónico de transmisión. Las secuencias se editaron “a ojo” con el programa Geneious, se alinearon, se eliminaron las regiones pobremente alineadas y se eligió el mejor modelo de sustitución con el BIC mediante el programa PartitionFinder (GTR+I+G). Se calculó la distancia génica (p-distance) en el programa MEGA y la reconstrucción filogenética se realizó usando Inferencia Bayesiana mediante el programa Mr.Bayes. Se construyó un árbol con secuencias sacadas del GenBank. *Henneguya* sp. del mesenterio e hígado de *C. rachovii* presenta una distancia génica del 0%, y 1-2% con respecto a *Henneguya* sp. de la aleta adiposa. Ambas forman un clado junto con especies de mixosporidios parásitos de las familias *Bryconidae*, *Characidae* y *Anostomidae* de América del Sur. Aún resta profundizar estudios morfológicos para poder confirmar si las diferencias moleculares se corresponden con especies distintas.

Palabras Clave: *Characidium rachovii*, filogenia, Mixozoa, parasitismo.

Patrones de emergencia de Chironomidae (Diptera) de arroyos pampásicos mediante el uso de exuvias pupales

JUAN PABLO ZANOTTO ARPELLINO¹, LUDMILA NOELIA SOLEDAD RODRIGUEZ CATANZARO¹, MELINA MAUAD¹, AUGUSTO SIRI¹, LUCIANA MONTALTO² Y MARIANO DONATO¹

¹ Instituto de Limnología Dr. Raúl A. Ringuelet (ILPLA), (CONICET - CCT La Plata), (FCNyM, UNLP)

² Instituto Nacional de Limnología (INALI), (CONICET - CCT Santa Fe), (FHUC-UNL)

E-mail: zanottojp@ilpla.edu.ar

El diseño de un programa de biomonitorio fluvial basado en el muestreo de exuvias pupales de Chironomidae requiere el conocimiento de los patrones de emergencia de las especies. Una muestra instantánea en cualquier momento del año no detectará una proporción adecuada de la fauna disponible. Nuestro objetivo fue determinar la composición y los patrones de emergencia de las especies Chironomidae de arroyos pampásicos. Se muestreó durante las estaciones de primavera-verano de 2016-2017 en los arroyos Juan Blanco y El Pescado. Las muestras de exuvias se tomaron a través de una red D-net de 250 μm de abertura de malla y se registraron los parámetros físico-químicos e hidráulicos. Se obtuvieron 20 taxa de Chironomidae, en su mayoría Chironominae (15 taxa), seguido por Tanytopodinae (dos taxa) y Orthoclaadiinae (tres taxa). Las especies más abundantes del A° El Pescado fueron *Rheotanytarsus* sp. y *Paratendipes* sp., en tanto que en el A° Juan Blanco fueron *Rheotanytarsus* sp. y *Cricotopus* sp. La mayor actividad se registró de octubre a diciembre en ambos arroyos con más del 80% de la riqueza acumulada. El análisis de RDA determinó que el porcentaje de vegetación acuática y la temperatura del agua fueron las variables más significativas (47%). El test de Montecarlo (499 permutaciones) dio significativo para todos los ejes ($p=0,028$). El momento del muestreo es un factor crítico en el diseño del biomonitorio de los arroyos. La determinación de los patrones de emergencia de las especies mostró que las especies de Chironomidae ocurrieron principalmente en primavera-verano, y en menor medida las especies de Orthoclaadiinae que son especies estenotérmicas frías. Los resultados parciales que aquí se presentan serán mejorados con la inclusión de las estaciones otoño-invierno, permitiendo un mejor entendimiento de la dinámica de la diversidad de Chironomidae y por lo tanto, una mejor aplicación de este grupo en programas de biomonitorio.

Palabras Clave: Arroyos pampásicos, exuvias pupales de Chironomidae, fenología.

Efectos del anegamiento del suelo en el desarrollo de organismos consumidores en condiciones de microcosmos

VIRGINIA SOLEDAD ZAPLARA, HERNÁN HUGO BENÍTEZ, NÉSTOR ADRIÁN GABELLONE Y LÍA SOLARI

Instituto de Limnología "Dr. R. Ringuelet", CCT-CONICET-La Plata, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata

E-mail: zaplaravs@ilpla.edu.ar

La inundación, en la cuenca del río Salado genera una estrecha interacción entre ambientes lénticos, lóticos y el suelo, con intercambio de organismos, nutrientes e inóculos. Las inundaciones, según su frecuencia e intensidad cumplen un rol ecológico generando diversidad de hábitats para los organismos que se encuentran en estado de dormancia a la espera de dicho suceso. Las diferentes posiciones topográficas en una planicie determinan el tiempo de permanencia del agua y el banco de inóculos presente, generando una sucesión ecológica de organismos en cada topografía. El objetivo del presente trabajo fue estudiar la sucesión de organismos consumidores que tiene lugar en áreas inundables con topografía y usos del suelo contrastantes. Para ello se llevó a cabo una experiencia de laboratorio en microcosmos, con suelo proveniente de un sector de la cuenca del río Salado (Buenos Aires). El suelo se recolectó de un área con dos usos: agrícola y agrícola-ganadero en diferentes posiciones topográficas: loma, media loma y bajo, expuesto a diferentes tiempos de anegamiento (5 a 43 días). A lo largo del ensayo se determinaron 138 especies de organismos consumidores, siendo los protistas el grupo con mayor riqueza, 39 ciliados y 27 amebas. Los rotíferos con 37 especies, siguieron en orden de importancia. Copépodos y nematodos presentaron 10 y 11 especies respectivamente, mientras otros grupos de organismos tuvieron poco aporte a la riqueza específica total. La composición específica mostró diferencias respecto del uso del suelo en tanto que la riqueza varió con la posición topográfica, aumentando hacia el bajo. La sucesión de organismos dependió del tiempo de permanencia del agua y del ciclo de vida de los mismos.

Palabras Clave: Cuenca del río Salado, microcosmos, organismos consumidores, sucesión, suelo.



IMPACTOS DE LOS USOS DEL SUELO
EN LOS ECOSISTEMAS ACUÁTICOS PAMPEANOS

Efecto de la horticultura intensiva sobre arroyos pampeanos

MARINA ARIAS¹, ANA MARIA SCALISE¹, ARIEL PARACAMPO¹, SILVIA LAURA FANELLI¹, LORENA LATINI², MERCEDES INDACO³, MIRIAM LOEWY³, HERNÁN MUGNI¹ Y CARLOS A. BONETTO¹

¹ Instituto de Limnología "Dr. Raúl A. Ringuelet" (ILPLA) UNLP, CONICET, FCNyM, Boulevard 120 y 62, La Plata, Buenos Aires, Argentina.

² FACIAS-CITAAC, Universidad Nacional del Comahue

³ CITAAC, Universidad Nacional del Comahue

E-mail: arias@ilpla.edu.ar

El objetivo del presente trabajo fue estudiar el impacto del uso de agroquímicos sobre la calidad del agua y los ensamblajes de invertebrados acuáticos en arroyos del cinturón hortícola platense. Se eligieron cuatro arroyos adyacentes a zonas de cultivo intensivo: San Juan, Martín, Gato y del Sauce, y como sitios de referencia Buñirigo, Sin Nombre, Morales y Destino, con presencia de ganado sobre pasturas naturales. Morales y Destino se encuentran ubicados en la Reserva "Parque Costero del Sur". Se realizaron siete muestreos, dos en 2014 y cinco en 2015. Se determinó la concentración de nutrientes en agua y se analizó presencia de plaguicidas en sedimentos. Se tomaron muestras de invertebrados con red D-net de 500 μm en parcelas de 1 m^2 sobre la vegetación acuática. Los organismos fueron contados e identificados hasta el menor nivel taxonómico posible. Se determinó la riqueza taxonómica y densidad de cada sitio para cada muestreo. Se compararon los dos grupos de arroyos mediante ANOSIM y se estudió la estructura de la comunidad a través de SIMPER. Se determinaron concentraciones de nitrito, nitrato, amonio y fósforo reactivo soluble significativamente mayores ($p < 0,001$) y se detectaron plaguicidas en los arroyos hortícolas. Los sitios hortícolas se caracterizaron por número de taxa (24) y densidades (450 ind/ m^2) significativamente menores en relación a los sitios de referencia (35 y 868 ind/ m^2 respectivamente; $p < 0,05$). Se observaron diferencias significativas en la composición de los ensamblajes ($R_{\text{global}} = 0,481$; $p = 0,001$). Los sitios hortícolas estuvieron caracterizados por una mayor densidad de Dugessidae, Entomobryoidea y Glossiphoniidae, mientras que los arroyos de referencia presentaron altas densidades de *Hyalella* sp., *Simocephalus vetulus*, Baetidae y Caenidae, este último ausente en arroyos hortícolas. Los resultados indican que el uso del suelo intensivo afecta la calidad del agua de los arroyos adyacentes, viéndose afectada también la estructura de la comunidad de invertebrados acuáticos.

Palabras Clave: Agroquímicos, ensamblajes, invertebrados, nutrientes.

Calidad de los sedimentos de la Isla Talavera en el Bajo Delta del río Paraná

GONZALO ARNEDILLO¹, JAVIER SERFILIPPO¹, CRISTIAN WEIGANDT¹, MARIANA ABELANDO²,
ROBERTO SERAFINI¹, SILVANA ARREGHINI¹ Y ALICIA FABRIZIO DE IORIO¹

¹ Universidad de Buenos Aires, Facultad de Agronomía, Depto de Recursos Naturales y Ambiente,
Cátedra de Química Analítica

² Prefectura Naval Argentina. Dirección de Protección Ambiental

E-mail: arnedill@agro.uba.ar

La dinámica de acreción en el Bajo Delta del río Paraná es un fenómeno de interés geomorfológico y ambiental, dado que el aporte de metales pesados desde los centros industriales se vincula con los procesos de transporte y sedimentación del material fino que caracterizan a las zonas deltaicas. La isla Talavera (Partido de Zárate), ubicada aguas abajo de las ciudades de San Nicolás y San Pedro, es una zona destinada principalmente a actividades de recreo y plantaciones forestales. Se realizó un muestreo de sedimentos en siete sitios en el mes de junio de 2016 a bordo del Buque Científico SPA-1 "Dr. Leloir" de la Prefectura Naval Argentina. Las muestras fueron recogidas con draga tipo Ekman y mantenidas en frío hasta su posterior análisis. En laboratorio se midieron pH y conductividad eléctrica, y se determinaron las concentraciones de Zn, Cu, Pb, Fe, N_{Kjeldahl} y materia orgánica. Los valores de pH oscilaron entre ácidos (4,8-6,1 en Río Ibicuy, Zanja Mercadal, Pasaje El Águila, Río Talavera) y cercanos a la neutralidad (6,7-6,8 en Isla Botija, Canal Yrigoyen e IFOR). La conductividad varió entre 0,15 y 0,45mS/cm. En el Río Ibicuy se encontró la mayor concentración de N_{Kjeldahl} (1,3 mg/g) y la menor en Canal Yrigoyen y en río Talavera (0,28 mg/g). Las mayores concentraciones de Zn (62,7-66,8 µg/g), Cu (20,7-25,6 µg/g) y Pb (18,4-20,8 µg/g) se registraron en río Ibicuy, Zanja Mercadal y Pasaje El Águila, y las concentraciones de Fe fueron semejantes en todos los sitios (43,5±3,4 µg/g). Si bien el río Paraná transporta contaminantes vertidos por industrias aguas arriba de la Isla Talavera, las concentraciones determinadas fueron inferiores al límite establecido por la normativa canadiense (CCME). Los humedales del delta podrían estar brindando un valioso servicio ecosistémico, al promover la retención de contaminantes metálicos en el sedimento previniendo su ingreso en la trama trófica.

Palabras Clave: Delta, metales, Paraná, sedimento.

Albinismo en embriones de *Rhinella arenarum* (Amphibia: Anura) que habitan ambientes urbanizados

MARIA FLORENCIA BAH¹, EVELINA BARRETO¹, FEDERICO OSER², JUAN MANUEL PEREZ IGLESIAS¹, CAROLINA SALGADO COSTA¹, JESICA SANSIÑENA¹ Y GUILLERMO SEBASTIÁN NATALE¹

¹ Centro de Investigaciones del Medio Ambiente (CIMA), Departamento de Química, Facultad de Ciencias Exactas, UNLP. La Plata, Buenos Aires, Argentina; CONICET

² Centro de Investigaciones del Medio Ambiente (CIMA), Departamento de Química, Facultad de Ciencias Exactas, UNLP. La Plata, Buenos Aires, Argentina

E-mail: florencia.bahl@gmail.com

El patrón de coloración de los animales está determinado por células que contienen pigmentos llamadas cromatóforos. Los anfibios presentan diferentes tipos de cromatóforos cutáneos (melanóforos, xantóforos, eritróforos e iridióforos) cuya presencia y distribución condiciona su coloración, la cual posee diversas implicancias ecológicas. Existen numerosos reportes de anomalías pigmentarias en anfibios, que se asocian con la presencia de genes homocigota recesivos mutantes. El objetivo del presente trabajo es reportar y contextualizar el hallazgo de anomalías pigmentarias en puestas de *Rhinella arenarum* que habitan un sitio perturbado por la actividad antrópica. En el marco de un proyecto PICT se monitorearon poblaciones de *Rhinella arenarum*, *Hypsiboas pulchellus* y *Leptodactylus latrans* en 5 ecosistemas acuáticos situados en los alrededores de la ciudad de La Plata: cinturón frutihortícola, zona urbana, polo petroquímico, cloaca, y un sitio con bajo disturbio antrópico. El procedimiento realizado con las puestas de cada sitio consistió en describir su distribución en la charca, fotografiarlas, cuantificarlas y trasladarlas al laboratorio para analizar su morfología y desarrollo bajo microscopio estereoscópico. Los muestreos permitieron detectar eventos reproductivos en todos los sitios estudiados con la particularidad que en uno de los sitios urbanos se hallaron puestas de *Rhinella arenarum* sin pigmentación. Los resultados permiten concluir que esta anomalía pigmentaria es un caso de albinismo el que constituiría el primer registro de puestas con la totalidad de los huevos albinos en una especie de Argentina. Se proponen dos explicaciones para este reporte: 1) la fragmentación del hábitat, que reduce y aísla las poblaciones de esta especie, causando una disminución de la variabilidad genética de la población y favoreciendo la expresión de genes recesivos en homocigosis responsables del albinismo; y 2) la contaminación difusa de origen múltiple con efectos sobre procesos genéticos y bioquímicos que actúan sobre la correcta expresión de la coloración de la especie.

Palabras Clave: Actividad antrópica, albinismo, anfibios.

Herramientas para la evaluación ecotoxicológica de lixiviados de residuos sólidos urbanos

CAROLINA BLANC¹, RICARDO HLADKI¹, SELVA CORA²; MELINA DORREGO¹; NATALIA BESIL³
Y VERÓNICA CESIO^{1,4}

¹ PDU Abordaje Holístico de Agroquímicos, CENUR Litoral Norte Sede Paysandú, Universidad de la República, Uruguay.

² Dirección de Higiene, Departamento de Servicios, Intendencia Departamental de Paysandú, Uruguay

³ Polo Agroalimentario y Agroindustrial, Departamento de Química del Litoral, CENUR Litoral Norte Sede Paysandú, Universidad de la República, Paysandú, Uruguay

⁴ Cátedra de Farmacognosia y Productos Naturales, Departamento de Química Orgánica, Facultad de Química, Universidad de la República, Montevideo, Uruguay

E-mail: carolina.blanc@utec.edu.uy

La generación de residuos por las actividades humanas es un problema creciente, siendo la disposición final en vertederos o rellenos sanitarios a cielo abierto la práctica más extendida. Esto implica la generación de lixiviados y representa un importante riesgo de contaminación en cursos de agua, alterando su calidad y afectando la biota acuática. En cuanto al contenido de tóxicos que pueden contener estos lixiviados, es muy variable (pesticidas, metales pesados, medicamentos, microplásticos, entre otros). En el presente trabajo se evaluó el lixiviado del vertedero municipal de la ciudad de Paysandú-Uruguay, situado en los márgenes de Río Uruguay aguas abajo de la ciudad. Se midieron parámetros fisicoquímicos (pH, conductividad, alcalinidad, turbiedad, sólidos totales disueltos, nitratos, nitritos), microbiológicos (coliformes termotolerantes) y bioensayos con *Lactuca sativa* y *Allium cepa* (genotoxicidad). Se expusieron semillas de *L. sativa* a distintas concentraciones de lixiviado y un control negativo, se midió su crecimiento radicular realizándose un análisis de varianza, donde se observó una diferencia significativa entre el control negativo, las concentraciones intermedias y la de mayor concentración (100%), en la cual se obtuvo el menor crecimiento radicular. Por otro lado, se realizaron tinciones de los ápices radicales de *A. cepa* expuestos al lixiviado y a un control negativo, observándose una notoria diferencia en su actividad celular, el control negativo tuvo un normal desarrollo, mientras que en el lixiviado se observó un mayor porcentaje de células en interfase, lo cual implica la presencia de agentes genotóxicos. Los resultados obtenidos representan la primera evaluación de la calidad de estos lixiviados y su potencial efecto ecotoxicológico, siendo una herramienta útil en la realización de un plan de monitoreo y aportando elementos para la mitigación del impacto ambiental. Estos resultados alientan a incorporar nuevos bioensayos y análisis químicos para determinar la naturaleza de estos contaminantes.

Palabras Clave: Bioensayos, lixiviado, vertedero municipal.

Respuestas de crecimiento y desarrollo de larvas de *Rhinella arenarum* expuestas al formulado del herbicida Imazetapir (IZ)

ANA REBECA CALANOCE¹, DANIEL JOSÉ HERMAN BIANCHI¹, MARÍA PAZ LACHALDE¹ Y LETICIA PELUSO²

¹ Estudiante de grado

²CIMA Facultad de Ciencias Exactas UNLP

E-mail: rebe.calanoce@gmail.com

El Imazetapir es un herbicida selectivo con acción residual, empleado en aplicaciones post-emergentes en los cultivos de soja, maní, alfalfa, arveja, maíz, resistentes a imidazolinonas y en aplicaciones pre-emergentes en el cultivo de poroto. El objetivo del presente trabajo es evaluar, mediante ensayo crónico, el efecto en el crecimiento y desarrollo de larvas de *Rhinella arenarum* expuestas al formulado Pivot®H (10,59% PI-BASF). Dichas larvas fueron expuestas a concentraciones: 0,12 mg/L, 0,20 mg/L, 0,32 mg/L, 0,54 mg/L y 0,90 mg/L en recipientes de un litro de capacidad. En el día 0 se fijaron en formol una cantidad de 62 larvas, de un total de 262, en estadios 26 y 30 según la tabla de desarrollo de Gosner, midiéndose longitud total y longitud estándar en mm con un calibre y repitiendo dos veces las mediciones a intervalos de 15 días. Fueron evaluados efectos sub-letales (alteraciones en el crecimiento, desarrollo y presencia de anomalías en la fórmula dentaria). Los datos fueron analizados mediante: Test de Bartlett, Anova simple, Test de Dunnett y Kruskal-Wallis. A los 15 días se observaron, diferencias significativas de la longitud estándar; no así a los 30 días, en donde sí se registró un retraso significativo en el estadio de desarrollo con respecto al control. Se observaron anomalías en la fórmula dentaria desde la concentración menor (0,12 mg/L) siendo más frecuentes en la concentración mayor (0,90 mg/L). Con el presente trabajo se concluye que el formulado del herbicida Imazetapir (IZ) genera efectos subletales significativos en larvas de *Rhinella arenarum*.

Palabras Clave: Efectos subletales, ensayo crónico, imazetapir, herbicida, *Rhinella arenarum*.

Impacto de un baño de ganado que contiene etión, en la sobrevivencia y respiración de *Palaemonetes argentinus*

AGUSTÍN CONOVALOV¹, RICARDO HLADKI¹, SOPHIA LLONA¹, HORACIO HEINZEN² Y MARÍA VERÓNICA CESIO³

¹ PDU Abordaje Holístico de Agroquímicos, CENUR Litoral Norte Sede Paysandú, Universidad de la República, Uruguay

² Polo Agroalimentario y Agroindustrial, Departamento de Química del Litoral, CENUR Litoral Norte Sede Paysandú, Universidad de la República, Paysandú, Uruguay

³ Cátedra de Farmacognosia y Productos Naturales, Departamento de Química Orgánica, Facultad de Química, Universidad de la República, Montevideo, Uruguay

E-mail: agustin.conovalov@gmail.com

La producción agropecuaria está estrechamente relacionada con el uso de agroquímicos destinados al control de plagas y enfermedades. Mientras que los pesticidas utilizados en la agricultura son intensamente estudiados por el impacto que puedan causar sobre la biota, no ocurre lo mismo con las drogas veterinarias, a pesar de su uso intensivo, por ejemplo, en baños para ganado. El etión es un compuesto organofosforado con propiedades insecticidas y acaricidas que se emplea en baños de ganado para el control de pulgas y garrapatas. Debido a su vida media típica en suelos, su elevado K_{ow} y su alto factor de bioconcentración, se puede considerar como un potencial riesgo para la biota. El destino habitual de la solución del baño son los suelos circundantes o cursos de agua. Para evaluar el daño ambiental que este producto puede provocar, es necesario relacionar el efecto sobre la biota con la concentración encontrada en alguno de los compartimientos ambientales. El objetivo de este trabajo fue evaluar los efectos producidos sobre sobrevivencia y respiración en *Palaemonetes argentinus* expuestos a distintas concentraciones de un baño de ganado y al suelo que recibe habitualmente este preparado. Los resultados obtenidos no muestran diferencias significativas en la respiración de éstos, expuestos a distintas relaciones de suelo contaminado, no observándose muertes en estos tratamientos. La concentración de etión en el baño de ganado, según lo recomendado para su uso, es de 0,4 g/L. Se expusieron los organismos a diluciones logarítmicas del contenido del baño en un rango de 1 a 1×10^{-8} , produciéndose la muerte del 100% de los mismos hasta una concentración de 1×10^{-4} . En las siguientes diluciones se observaron diferencias significativas en la respiración de los organismos entre los distintos tratamientos ($p < 0,05$). Estos resultados alientan a realizar más estudios con distintos tiempos de exposición al suelo problema.

Palabras Clave: Baño de ganado, bioensayos, camarones

Urbanización: ¿límite a la integridad ecológica de un arroyo pampeano?

AGUSTINA CORTELEZZI¹, ROSARIO BARRANQUERO², ROSANA CEPEDA¹ Y CLAUDIA MARINELLI¹

¹ Instituto Multidisciplinario sobre Ecosistemas y Desarrollo Sustentable, UNCPBA

² Centro de Investigaciones y Estudios Ambientales (CINEA), UNCPBA

E-mail: aguscorte@gmail.com

Las ciudades son centros de actividad que desencadenan cambios masivos en el uso de los recursos naturales. En este contexto, los arroyos urbanos presentan cambios en biodiversidad, naturalidad y resiliencia ecológica afectando profundamente su integridad ecológica. En la Provincia de Buenos Aires, los arroyos Del Fuerte, San Gabriel y Blanco nacen en el sistema serrano de Tandilia y luego de atravesar la ciudad de Tandil entubados, se unen en la trama urbana para conformar el Arroyo Langueyú. El objetivo de este estudio es evaluar los cambios en la integridad ecológica a lo largo de la cuenca del Langueyú desde sus nacientes hasta aguas abajo del ejido urbano. Para ello, describimos la integridad ecológica en términos de calidad de agua (variables fisicoquímicas: oxígeno disuelto, conductividad, temperatura, nutrientes y demandas de oxígeno), calidad biótica (riqueza de taxa, diversidad de Shannon y densidad de macroinvertebrados) y del hábitat (modificaciones hidráulicas). Realizamos dos campañas de muestreo en 12 sitios de la cuenca. A partir de las variables fisicoquímicas calculamos las distancias de Gower entre sitios identificando tres grupos: sitios de cabecera ubicados en las sierras o pre-urbanización (grupo 1, bajo impacto), sitios en la ciudad luego del entubado (grupo 2, impacto moderado-fuerte) y sitios luego de atravesar la mayor urbanización afectados por plantas cloacales e industrias alimenticias (grupo 3, impacto fuerte-muy fuerte). El MANOVA confirmó las diferencias entre estos tres grupos. La evaluación de la calidad biótica también mostró diferencias significativas entre los grupos para los parámetros analizados (ANOVA, $p < 0,05$), mientras que las modificaciones del hábitat (entubamientos, canalizaciones) se profundizaron a lo largo del gradiente grupo 1-3. Los resultados obtenidos confirman el rápido deterioro en la integridad ecológica de la cuenca alcanzando altos niveles de degradación en la zona urbana que persisten luego de varios kilómetros aguas abajo.

Palabras Clave: Calidad de agua, cauce, invertebrados, uso urbano.

Estudio preliminar sobre la amortiguación de metales pesados en sedimentos de bañados de desborde fluvial pampeanos. Su evaluación mediante índices bióticos con macroinvertebrados.

BIANCA CORTESE, MÁXIMO SIMONETTI, ROBERTO FRANCISCO JENSEN, JORGE DONADELLI
Y ALBERTO RODRIGUES CAPÍTULO

Instituto de Limnología "Raúl A. Ringuelet"

E-mail: biancacortese@ilpla.edu.ar

Los bañados de desborde fluvial son tramos deprimidos y expandidos de cuencas con abundante vegetación que cumplen importantes roles ecosistémicos. Entre éstos se destacan la amortiguación del escurrimiento superficial y el aprovisionamiento de hábitats para la fauna. Con el objetivo de analizar la capacidad amortiguadora de metales pesados en el sedimento de dichos tramos y su relación con el ensamble de macroinvertebrados presentes, se extrajeron muestras de agua y sedimento al ingreso, centro y salida de cuatro bañados con diferente grado de antropización durante los meses de octubre y noviembre de 2016. Se analizó el pH, TDS, nutrientes, DBO, DQO, concentración de los metales pesados (Cu, Cd, Cr y Zn) y el ensamble de macroinvertebrados bentónicos para la obtención de índices ecológicos (H' y S') y bióticos (IBPAMP). El análisis de los resultados reveló que existe un claro patrón en el aumento de la riqueza taxonómica y la cantidad de especies sensibles (IBPAMP) desde aguas arriba hacia aguas abajo de los bañados, sin embargo la diversidad de Shannon no presentó una tendencia clara. Con respecto a la concentración de metales es notable que el Cd fuera el único con un factor de contaminación mayor a 1, excediendo su nivel guía según la ley N° 24.051 en el bañado y aguas arriba en los dos arroyos considerados más disturbados. Se observaron diferencias estadísticamente significativas entre sitios con respecto a Cr, Cu y Zn, aunque no ocurrió lo mismo con el Cd. No se observaron correlaciones estadísticamente significativas entre la concentración de metales pesados y los índices bióticos analizados. Todos estos resultados son preliminares ya que se pretende incorporar a futuro la dimensión temporal y el análisis de la vegetación fitorremediadora para contribuir a una comprensión más holística de estos ecosistemas.

Palabras Clave: Bañados, macrófitas, macroinvertebrados, metales pesados.

Evaluación de residuos de herbicidas inhibidores de la acetolactato sintasa (ALS) mediante bioensayos con *Brassica juncea*

MELINA DORREGO¹, RICARDO HLADKI¹, ISABEL GARCÍA¹, SILVINA NIELL², GUILLERMINA WOSCHELO¹, HORACIO HEINZEN^{2,3} Y GRISEL FERNÁNDEZ⁴

¹ PDU Abordaje Holístico de Agroquímicos, CENUR Litoral Norte Sede Paysandú, Universidad de la República, Uruguay

² Polo Agroalimentario y Agroindustrial, Departamento de Química del Litoral, CENUR Litoral Norte Sede Paysandú, Universidad de la República, Paysandú, Uruguay

³ Cátedra de Farmacognosia y Productos Naturales, Departamento de Química Orgánica, Facultad de Química, Universidad de la República, Montevideo, Uruguay

⁴ Departamento de protección vegetal, Facultad de Agronomía, Universidad de la República, Uruguay

E-mail: melldorrego28@gmail.com

La intensificación de la producción agrícola en los últimos años en Uruguay, implicó un incremento en el uso de fitosanitarios, siendo los herbicidas quienes reportaron el mayor incremento porcentual. Los residuos de éstos, pueden quedar fuertemente retenidos en el suelo pero no constituyen su destino final, sino que pueden ser encontrados en agua, aire o la biota. La especie *Brassica juncea*, ha demostrado ser especialmente sensible a la acción de herbicidas inhibidores de la acetolactato sintasa (ALS), por lo que ha sido propuesta para la realización de bioensayos para evaluar su presencia en suelos. El objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto de flumetsulam, un herbicida cuyo modo de acción es la inhibición de la ALS, sobre el crecimiento radicular de *B. juncea* expuesta a lixiviados y elutriados de suelo tratado. La metodología empleada fue una adaptación de la comunmete utilizada para ensayos con *Lactuca sativa*. A tales fines se realizó una carta control con un tóxico de referencia para evaluar la variabilidad natural en el crecimiento de las raíces de *B. juncea*. Esto permitió establecer en 321mg/L de ZnSO₄.7H₂O la CE50 la dosis para la sustancia de referencia. Los resultados mostraron diferencias significativas en el crecimiento de raíces entre el blanco y el elutriado puro, no encontrándose diferencias entre el blanco y el lixiviado puro. La metodología utilizada mostró sensibilidad para la evaluación de residuos de herbicidas inhibidores de la ALS en suelo. Dependiendo de las características de los herbicidas, éstos pueden llegar a los cursos de agua por infiltración, escorrentía o adheridos a las partículas en casos de erosión, provocando un efecto negativo sobre las comunidades fotosintéticas de los ecosistemas acuáticos.

Palabras Clave: Bioensayo, *Brassica juncea*, elutriado, lixiviado.

Variación de los niveles de nutrientes y del uso de suelo en arroyos pampeanos entre 2003 y 2015

CLAUDIA FEIJOÓ¹, CECILIA HEGOBURU¹, MARÍA LAURA MESSETTA¹, JULIETA ANSELMO²,
LEONARDO DI FRANCO² Y OLGA SUSANA FILIPPINI²

¹ Programa de Biogeoquímica de Ecosistemas Dulceacuícolas (BED), INEDES (CONICET-UNLu)

² Departamento de Ciencias Básicas, Universidad Nacional de Luján

E-mail: clasife@yahoo.com.ar

Desde hace más de dos décadas, la región pampeana está sufriendo un proceso de intensificación agrícola que potencialmente puede impactar sobre la calidad ecológica de los arroyos. Para examinar las posibles consecuencias de estos cambios, se compararon los niveles de nitratos (NO_3^-) y de fósforo (PRS) disueltos en agua de 41 arroyos de la provincia de Buenos Aires en 2003 y 2015. Asimismo, se analizaron los cambios en el uso de suelo en las cuencas durante el mismo período. Se observó que a excepción de los arroyos del SE de la provincia, el porcentaje de uso agrícola en las cuencas aumentó entre 2003 y 2015 en desmedro del uso ganadero, aunque las diferencias entre años no fueron significativas. Las concentraciones de PRS aumentaron significativamente en 2015 respecto a 2003, pero no se relacionaron con el caudal ni con el uso de suelo agrícola en la cuenca. En cambio, las concentraciones de NO_3^- no mostraron diferencias significativas entre años, y su variación se explicó mejor por diferencias regionales y por el uso agrícola en las cuencas. Considerando que el fósforo es el nutriente limitante en los arroyos pampeanos, se hace necesario dilucidar las causas del incremento de los niveles de PRS, a fin de implementar medidas adecuadas de manejo que eviten la eutrofización de estos sistemas.

Palabras Clave: Agricultura, fósforo reactivo soluble, Nitratos.

Efecto del herbicida 2,4-D sobre la mortalidad de *Hyalella curvispina* (Crustacea: Amphipoda) en poblaciones provenientes de campo y de laboratorio

ZAIDA FERNÁNDEZ, LUCÍA MUNTANER MENDOZA Y LETICIA PELUSO

Centro de Investigaciones del Medio Ambiente (CIMA) Facultad de Ciencias Exactas UNLP

E-mail: zaida.fz@gmail.com

Hyalella curvispina se encuentra presente en todos los sistemas acuáticos del Gran La Plata. En esta zona, los cuerpos de agua cercanos a áreas de producción hortícola poseen una alta concentración de químicos contaminantes derivados de las prácticas productivas. El 2,4-D es el herbicida organoclorado más utilizado en Argentina durante las últimas décadas. Los objetivos de este trabajo fueron 1) Estimar la concentración letal 50 (LC50) de dos poblaciones de *H. curvispina*, una proveniente del laboratorio y otra de un arroyo impactado por actividad hortícola (F1) y 2) estimar la LC50 para la primera generación de descendientes de la población proveniente del campo (F2). Los organismos del campo fueron colectados del Arroyo Carnaval (34°54'02.4" S, 58°05'48.0" O) y los de laboratorio fueron obtenidos de una población criada en condiciones controladas en el Centro de Investigaciones del Medio Ambiente. El compuesto utilizado fue un formulado cuya marca comercial es AziMax 50 de Chemotecnica. En un primer ensayo se sometieron la población del laboratorio y la F1 a seis concentraciones (15 a 200 mg/L). Con ésta última se realizó un segundo ensayo utilizando cinco concentraciones (200 a 1000 mg/L). Finalmente, la F2 fue expuesta a seis concentraciones (100 a 1000 mg/L). Se utilizaron tres réplicas por tratamiento y un control. Cada réplica con 10 individuos para los dos primeros ensayos y con ocho para el último. Las LC50 (mg/L) estimadas fueron 76,93; 1306,25 y 1364,31 para las poblaciones del laboratorio, del campo F1 y F2, respectivamente. La sensibilidad diferencial queda reflejada en dichos resultados. Los altos valores de LC50 para las poblaciones de campo sugieren una interacción previa con el contaminante. Si bien hay numerosas posibilidades de cómo una población puede modificar la respuesta ante determinados compuestos, con el presente trabajo no es posible discernir cuál es la estrategia utilizada.

Palabras Clave: Arroyos pampásicos, bioensayo, contaminantes, Hyalellidae, LC50.

Caracterización de los ensambles de peces en arroyos de los alrededores de La Plata con diferente uso del territorio

IGNACIO GARCÍA, ARIEL H. PARACAMPO, MIRIAM MAROÑAS, TOMÁS MAIZTEGUI, JUAN M. PAREDES DEL PUERTO, JAVIER R. GRACIA DE SOUZA Y DARÍO C. COLAUTTI

Instituto de Limnología "Dr. Raúl A. Ringuelet" (CONICET - UNLP). La Plata

E-mail: igarcia@ilpla.edu.ar

La distribución natural de los peces de zonas templadas se ve afectada por múltiples factores naturales, como barreras zoogeográficas, características ambientales e interacciones biológicas. Sin embargo, las actividades humanas se han convertido en las últimas décadas en las principales causas de la disminución de la biodiversidad, los cambios en la estructura de la comunidad y la desaparición local de algunas especies. En el marco del Proyecto Institucional del ILPLA, en el que se realiza el análisis integral de la calidad de los hábitats y de la biota de bañados de desborde fluvial, se presentan los primeros resultados sobre ensambles de peces. En el otoño de 2017 se muestrearon las cabeceras de cuatro arroyos cuyas cuencas presentan diferentes usos del suelo. En dos de ellos el uso es agropecuario extensivo en toda su extensión y en los otros dos, las cabeceras presentan agricultura intensiva, el tramo medio está urbanizado y el tramo inferior está canalizado. Los peces se colectaron con red de arrastre y copo y fueron determinados a nivel específico registrándose 22 especies nativas de las cuales 14 pertenecen al orden Characiformes y una especie introducida (*Cyprinus carpio*). *Cheirodon interruptus*, *Corydoras longipinnis* y *Cnesterodon decemmaculatus* estuvieron presentes en todos los arroyos y fueron los únicos presentes en los cuerpos de agua más impactados. Los arroyos con menor grado de impacto presentaron la mayor riqueza específica (16 especies) con presencia de juveniles de especies que se reproducen en la cuenca del Río de la Plata (*Prochilodus lineatus* y *Megaleporinus obtusidens*), evidenciando que estas especies utilizan los arroyos como áreas de cría. Nuestros resultados indicarían que la riqueza de especies no solo está relacionada con el deterioro en la calidad del agua sino también con el fraccionamiento del hábitat que favorece la disminución de la conectividad entre los cursos de la propia cuenca y con el Río de la Plata.

Palabras Clave: Conectividad, peces, riqueza de especies, uso del territorio.

Toxicidad de lambda-cialotrina en *Cheirodon interruptus* y *Cnesterodon decemmaculatus* (Osteichthyes)

IGNACIO GARCÍA, ARIEL PARACAMPO, DARÍO COLAUTTI, CARLOS BONETTO Y HERNÁN MUGNI

Instituto de Limnología Dr. Raúl A. Ringuelet -CONICET-UNLP

E-mail: igarcia@ilpla.edu.ar

El incremento de la producción agrícola significó un aumento en la utilización de agroquímicos; una fracción variable de éstos es transferida a los cuerpos de agua por escorrentía superficial. El piretroide lambda-cialotrina se utiliza en una amplia variedad de cultivos y en los últimos años ha aumentado su frecuencia de uso. Las especies de peces *Cheirodon interruptus* y *Cnesterodon decemmaculatus* se distribuyen ampliamente en los arroyos que atraviesan zonas agrícolas en el sur de América del Sur. El objetivo de este trabajo fue determinar la toxicidad aguda de lambda-cialotrina en ambos organismos y compararla con valores determinados para otras especies disponibles en la literatura. Para la realización de los ensayos de toxicidad aguda se siguió la metodología estándar propuesta por USEPA 2002. Se utilizó un rango de cinco concentraciones por triplicado del pesticida y se determinó la concentración letal 50% (CL50) mediante el método Probit. El valor CL50 obtenido fue de 0,92 µg/L (± 0,08) para *Cheirodon interruptus* y 2,49 µg/L (±0,61) para *Cnesterodon decemmaculatus*. Las muertes en los controles siempre fueron menores al 10%. Se detectaron diferencias significativas ($P = 0,012$) entre los valores de CL50 de ambas especies. Muchos autores concuerdan en que la lambda-cialotrina presenta una alta toxicidad para los peces, con valores de CL50 menores de 1 µg/L. Las concentraciones de lambda-cialotrina reportadas en la literatura internacional cubren un amplio rango, variando entre 0,03-0,7 µg/L; mientras las determinaciones en agua a nivel local son escasas. *C. interruptus* y *C. decemmaculatus* mostraron valores de sensibilidad altos y comparables a los registrados para otras especies. Debido a la sensibilidad observada sumada a su alta densidad y amplia distribución en los cuerpos de agua de América del Sur concluimos que pueden ser usados como organismos centinela en la evaluación de impacto ambiental por el uso de lambda-cialotrina.

Palabras Clave: Peces pampeanos, piretroide, sensibilidad.

Evaluación del efecto de la urbanización en las bacterias del biofilm y la columna de agua de arroyos pampeanos

ROCÍO GORBARÁN, CAROLINA VILCHES, MARÍA CAROLINA RODRIGUEZ CASTRO, MARINA TAGLIAFERRO, EDUARDO ZUNINO, ADONIS GIORGI Y ANA MARIA TORREMORELL

UNLu-INEDES-CONICET

E-mail: rociogorbaran@hotmail.com

En Argentina el proceso de urbanización ha sido incipiente y acelerado, con una tendencia a la concentración de actividades en la región pampeana. Esta región ha sido una de las más alteradas por las actividades humanas, con grandes extensiones sometidas a explotación agropecuaria y con la mayor densidad poblacional del país. El estudio de la comunidad bacteriana que se desarrolla en el biofilm y en la columna de agua resulta de interés para la determinación del estado ecológico de los ecosistemas fluviales, ya que se considera indicadora de la salud de los mismos y de importancia en sistemas que han sufrido perturbaciones. El objetivo del trabajo fue estudiar el efecto de la contaminación urbana sobre la abundancia de las bacterias del biofilm y la columna de agua. Para ello, se seleccionaron tres arroyos de la región pampeana que atraviesan ciudades, y en cada uno se estableció un sitio de referencia y un sitio urbano. Para la colonización del biofilm se utilizaron sustratos artificiales, vidrios esmerilados de 1 cm² de superficie que fueron adheridos a bloques de cemento y colocados en los arroyos durante 43 días; mientras que para las bacterias de la columna de agua se tomaron muestras en tres ocasiones durante el período de estudio. Se determinaron la abundancia bacteriana total y la abundancia de los morfotipos dominantes. Ambos parámetros resultaron mayores, tanto en el biofilm como en la columna de agua en los sitios de los arroyos con influencia urbana. En la columna de agua se registró un morfotipo denominado Coma, asociado únicamente a los sitios urbanos. Se concluye que la comunidad bacteriana tanto del biofilm como de la columna de agua fue afectada por la urbanización, lo cual se refleja en el incremento de la abundancia total y de morfotipos en los sitios urbanos de los arroyos.

Palabras Clave: Arroyos, bacterias, urbanización.

Oxígeno disuelto: ¿variable clave para el estudio del efecto de agroquímicos en ecosistemas de agua dulce?

VERÓNICA LAURA LOZANO¹, CECILIA MIRANDA¹, CARMEN ALEJANDRA SABIO Y GARCÍA¹,
MARÍA SOLANGE VERA¹, SHARON ALLEN¹, MARCELO WOLANSKY² Y HAYDÉE PIZARRO¹

¹Laboratorio de Limnología, Departamento de Ecología, Genética y Evolución, IEGEBA-CONICET, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires.

²Departamento de Química Biológica; IQUBICEN-CONICET, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires

E-mail: veritol77@gmail.com

El oxígeno disuelto (OD) es una variable asociada al metabolismo global de los cuerpos de agua dulce ya que el balance entre fotosíntesis y respiración puede modificar su concentración. El estudio de su variación resume potencialmente modificaciones generales del sistema por el impacto de contaminantes. Los sistemas de agua dulce insertos en el paisaje agrícola son propensos a la contaminación por glifosato, el herbicida más utilizado en Argentina, mientras que la aparición de malezas resistentes ha promovido su uso mezclado con el 2,4-D. El objetivo fue estudiar el impacto de la mezcla de formulados comerciales de estos herbicidas en el agua a través del análisis temporal del OD mediante dos ensayos en mesocosmos al aire libre partiendo de un sistema eutrófico y otro mesotrófico. La hipótesis fue que la mezcla de formulados se comporta de forma aditiva sobre el OD independientemente del trofismo del sistema. Se usaron 24 bolsas de polietileno (45-50 L) con agua de sistemas consolidados en cada ensayo, en 3 tanques al aire libre durante 21 días. Tratamientos (n=3): Roundup Max® dosis 3 y 0,3 mg/L glifosato i.a., Asi Max 50®, dosis 1,35 y 0,135 mg/L 2,4-D i.a. y sus mezclas alta y baja; Control. Se registró el OD diariamente con oxímetro óptico (YSI) (8:30 hs; 5 cm de profundidad). Se analizaron los efectos simples y combinados mediante RM-ANOVA y la hipótesis de aditividad fue estudiada a partir de valores esperados definidos como la suma de los efectos de cada herbicida por separado. La hipótesis es rechazada ya que se observa sinergismo en el sistema eutrófico mientras que se observa aditividad de efectos en todos los casos en el sistema mesotrófico. El OD es una variable altamente sensible y fácilmente medible que puede ser adecuada para el seguimiento del impacto de herbicidas en ecosistemas de agua dulce.

Palabras Clave: 2,4-D, Glifosato, mesocosmos, mezcla, oxígeno disuelto.

Efecto conjunto de los herbicidas glifosato y 2,4-D en variables físicas, químicas y del fitoplancton de agua dulce: aproximación a escala mesocosmos al aire libre

VERÓNICA LAURA LOZANO¹, CECILIA MIRANDA¹, CARMEN ALEJANDRA SABIO Y GARCÍA¹, MARÍA SOLANGE VERA¹, ALICIA VINO CUR², MARCELO WOLANSKY³ Y HAYDÉE PIZARRO¹

¹ Laboratorio de Limnología, Departamento de Ecología, Genética y Evolución, IEGEBA-CONICET, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires

² Laboratorio de Limnología IEGEBA-CONICET EGE-FCEyN UBA, DBBE-FCEyN UBA

³ Laboratorio de Toxicología de Mezclas Químicas CONICET QB-FCEyN UBA

E-mail: veritol77@gmail.com

Los sistemas de agua dulce pampeanos se encuentran insertos en el paisaje agrícola y por lo tanto son blanco de contaminación con agroquímicos de forma directa o indirecta. La aparición de malezas resistentes al glifosato ha impulsado su utilización combinada con otros herbicidas como el 2,4-D. El glifosato (G) y el 2,4-D poseen mecanismos de acción diferentes y la literatura postula que los efectos de la mezcla de compuestos con diferente mecanismo de acción son independientes y por lo tanto existe adición de efectos. Con el objetivo de poner a prueba la hipótesis de aditividad de los efectos individuales de G y 2,4-D, evaluamos variables físico-químicas: turbidez, oxígeno disuelto, pH, conductividad y fósforo total así como variables biológicas: abundancia de células vivas y muertas fitoplanctónicas y concentración de clorofila *a* a través de un experimento en mesocosmos al aire libre. Se utilizaron bolsas de 45 L llenas con agua tomada de un sistema en estado eutrófico a las que se le aplicaron siete tratamientos: G dosis baja (0,3 mg/L); 2,4-D dosis baja (0,135 mg/L); G dosis alta (3 mg/L); 2,4-D dosis alta (1,35 mg/L); Mezcla baja (mezcla a dosis baja); Mezcla alta (mezcla a dosis alta) y Control (sin herbicidas), por triplicado. Se tomaron muestras a T0, T1=24 hs, T2=7 días, T3=21 días de iniciado el experimento. Se observaron cambios significativos especialmente a partir de T2 en las principales variables biológicas. En el tratamiento con dosis altas de 2,4-D donde se observa la disminución de la abundancia de células vivas fitoplanctónicas y su correspondiente aumento de las muertas. Este efecto no es visualizado mediante la medición de clorofila *a*, que en contraposición, a T2 muestra un aumento significativo de su concentración en todos los tratamientos con presencia de glifosato. De todas las variables estudiadas, la que presentó mayor sensibilidad fue el oxígeno disuelto que mostró variaciones temporales. La prueba de la hipótesis de aditividad se realizó mediante la comparación de los efectos observados en cada tratamiento y los valores esperados si se cumpliera la predicción teórica (suma de efectos). Se realizaron pruebas de t de Student comparando valores esperados vs. valores observados. El efecto de la mezcla fue aditivo para todas las variables salvo para el pH en el que se observa aparente antagonismo.

Palabras Clave: 2,4-D, glifosato, mesocosmos, mezcla.

Microplásticos en la columna de agua y en el sedimento de la zona intermareal de la costa del Río de la Plata (Franja Costera Sur)

ROCÍO S. PAZOS¹, DELIA BAUER², FERNANDO SPACCESI¹, ROBERTO F. JENSEN¹, MAXIMILIANO A. SIMONETTI¹, GUSTAVO A. ROMAÑUK¹ Y NORA GÓMEZ¹

¹ Instituto de Limnología "Dr. Raúl A. Ringuelet" UNLP, CONICET, FCNyM

² Instituto de Limnología "Dr. Raúl A. Ringuelet", UNLP, CIC, FCNyM

E-mail: rpazos@ilpla.edu.ar

Los microplásticos, partículas menores a 5 mm, son contaminantes emergentes. Estos son vertidos a los ecosistemas acuáticos a través de distintas fuentes, generados por las actividades humanas acumulándose en las costas. El objetivo del presente estudio fue explorar la cantidad y tipos de microplásticos (fibras y otros restos plásticos) en la columna de agua y en el sedimento intermareal de agua dulce de la Franja Costera Sur del Río de la Plata. Para ello se seleccionaron 10 sitios costeros realizándose dos campañas, en las cuales se extrajeron por triplicado muestras de sedimento a lo largo de una transecta paralela a la línea de costa con un cuadrante de 50x25 cm², y para el caso de la columna de agua, se extrajeron por triplicado 100 L de agua, que se filtraron por una red de plancton de 36 µm. El sedimento fue secado a 80°C y tamizado con diferentes tamaños de malla (1000 µm, 500 µm y 250 µm). A la fracción menor a 250 µm se le realizó una digestión, con peróxido de hidrógeno, para eliminar la materia orgánica; esta técnica también fue aplicada para las muestras de agua. Para ambos tipos de muestras, se realizó posteriormente una separación por densidad, con una solución saturada de NaCl recuperando el sobrenadante. Los resultados preliminares sugieren diferencias significativas entre sitios, demostrando una distribución variable de la concentración de microplásticos a lo largo del área de estudio tanto en agua como en sedimento y que estaría vinculado con los usos del suelo y con la hidrodinámica del estuario.

Palabras Clave: Contaminación, estuario, microplásticos.

Técnicas de caracterización hidrogeológica como base conceptual en estudios limnológicos

LEANDRO RODRIGUES CAPÍTULO¹, JUAN MANUEL GARCÍA¹, ROBERTO JENSEN², GUSTAVO A. ROMAÑUK²,
CRISTIAN MARCHESIC², EDUARDO KRUSE¹ Y NORA GÓMEZ²

¹ Centro de Estudios de la Dinámica Exógena (CEIDE-UNLP)

² Instituto de Limnología Dr. Raúl A. Ringuelet (ILPLA), (CONICET - CCT La Plata), (FCNyM, UNLP)

E-mail: leandrorodriguescapitulo@gmail.com

El área periurbana del partido de La Plata, representada por el cinturón frutihortícola, la actividad industrial y el avance de la urbanización, ha experimentado un crecimiento en las últimas décadas generando una profunda modificación del drenaje superficial natural. Los bañados de desborde constituyen sistemas potencialmente capaces de amortiguar los efectos de las inundaciones en aquellos sectores ubicados aguas abajo representando una alternativa a los sistemas hidráulicos tradicionales. Debido a su alta complejidad, es que requieren ser abordados desde diversas disciplinas además de la biológica, como por ejemplo, la hidrogeología. Estudios previos demuestran la relación que existe entre dichos cuerpos de agua con el agua subterránea, la cual en algunos casos resulta en el principal componente de aporte para su permanencia durante períodos secos. La base metodológica consistió en la caracterización hidrogeológica de 4 bañados de desborde fluvial ubicados en los sectores de cabeceras de los arroyos Cajaravillas, Tubichamini, del Gato y Carnaval. Se realizaron barrenos; se instalaron data loggers para monitoreo de los niveles freáticos, se recopiló información hidrometeorológica; se elaboraron mapas topográficos y modelos de elevación 3D y se realizaron muestreos hidroquímicos. La integración de los diferentes niveles de información en un Sistema de Información Geográfico permitió la formulación de modelos conceptuales con capacidad de explicar los fenómenos observados en superficie y su correlación con los eventos de precipitación. Los resultados obtenidos permiten verificar que las consecuencias de los factores antrópicos relacionados con la intensa explotación del recurso hídrico subterráneo para abastecimiento de agua potable, agrícola e industrial, producen modificaciones en la interrelación natural existente entre el sistema subterráneo y el superficial. Estas variaciones influyen directamente en estos ecosistemas, que no deben ser considerados como sistemas aislados, sino como parte de un sistema hidrológico de mayor envergadura, el cual requiere de un análisis detallado que contemple dicha interrelación en sus diferentes escalas espaciales y temporales.

Palabras Clave: Bañados de desborde, hidrogeología, inundaciones, SIG.

Efecto de los agroquímicos en la organización funcional de los ensambles de macroinvertebrados en arroyos pampeanos, Argentina

MARINA LAURA SOLIS, HERNÁN MUGNI Y CARLOS BONETTO

Instituto de Limnología "Dr. Raúl A. Ringuelet", UNLP, CONICET, FCNyM, Boulevard 120 y 62, La Plata, Buenos Aires, Argentina.

El nuevo modelo de producción introducido en Argentina en los años '90 se caracterizó por un aumento del consumo de agroquímicos, estimado en más del 750% en el período 1955-2000 para agrotóxicos y un incremento en los fertilizantes que pasó de 0,22 millones de tn en los '90 a 3,2 millones de tn en el año 2013. La aplicación de agroquímicos puede causar efectos directos e indirectos sobre el ensamble de macroinvertebrados acuáticos. El objetivo del presente trabajo fue examinar la composición de los grupos funcionales de macroinvertebrados acuáticos en arroyos con distinto uso del suelo en sus cuencas. Se estudiaron 11 sitios de la Región Pampeana, delimitados en tres usos del suelo, entre diciembre 2011-marzo 2014. El área más cercana a la ciudad de La Plata correspondió a un uso del suelo agrícola. Alejándose de La Plata hacia el sur una zona ganadera. Entre Magdalena y Punta Indio, una zona de reserva. Se tomaron datos físicos, químicos y se determinaron los grupos funcionales de muestras de macroinvertebrados acuáticos. Las mayores concentraciones de agroquímicos se determinaron en la zona agrícola. En esta zona, el ensamble de macroinvertebrados se caracterizó por el predominio de los grupos predadores y raspadores. Asimismo, la composición del ensamble de los arroyos de cuencas ganaderas y de reserva fue semejante entre sí, con los fragmentadores como grupo mayoritario. Se observó que los taxones de cada grupo funcional fueron distintos según el uso del suelo. *Hyalella curvispina*, especie sensible a los agrotóxicos, fue el taxón más abundante del grupo de los fragmentadores. Presentó menor abundancia en la zona agrícola, y resultó mayoritario en la zona ganadera y de reserva. Los resultados sugieren que los agroquímicos son los responsables del cambio de la estructura del ensamble en arroyos de cuencas agrícolas.

Palabras Clave: Agrotóxicos, ensamble de macroinvertebrados, grupos funcionales, nutrientes, uso del suelo.

El efecto de las ciudades sobre la descomposición de hojarasca en arroyos pampeanos

MARINA TAGLIAFERRO¹, ANA TORREMORELL¹, CAROLINA VILCHES¹, SEBASTIAN KRAVETZ²,
ADONIS GIORGI¹, EDUARDO ZUNINO¹ Y RICARDO ALBARIÑO³

¹ Instituto de Ecología y Desarrollo Sustentable – CONICET

² Universidad Nacional de Luján

³ INIBIOMA- CONICET

E-mail: azulmarinita@gmail.com

La urbanización genera impactos sobre los sistemas acuáticos en su estructura y función. El objetivo del presente estudio fue evaluar el uso de la tasa de descomposición de hojarasca como indicador de la integridad ecológica de arroyos pampeanos urbanizados y su dependencia con estación del año. Para este objetivo se seleccionaron tres arroyos pampeanos cercanos a zonas urbanas: La Choza, Giles y Salgado, que fueron muestreados durante otoño-invierno (Abril-Julio de 2015) y primavera-verano (Septiembre-Diciembre de 2014). En cada uno se eligió un tramo de referencia (aguas arriba de la urbanización) y un tramo impactado (urbano). En cada tramo se colocaron 25 bolsas de 450 micrones de poro (malla fina) y 25 bolsas de 20mm (malla gruesa) conteniendo hojas secas de *Populus nigra*. Periódicamente (de 1 a 3 semanas) fueron retiradas 5 bolsas de cada tipo durante 90 a 104 días. Las tasas de descomposición se determinaron por la pérdida de masa mediante ajuste a un modelo exponencial negativo. El efecto de la urbanización y el período de estudio se analizaron mediante un ANCOVA, considerando además la condición de malla fina o gruesa (exclusión o no de invertebrados, respectivamente). Para ambos experimentos con malla fina o gruesa en arroyos urbanos y su referencia, se observaron tasas de descomposición mayores en primavera-verano que en otoño-invierno ($p=0,002$). Además, las tasas de descomposición de primavera fueron significativamente mayores en los sitios de referencia respecto a los sitios urbanos en los arroyos Salgado y La Choza ($p<0,0001$ y $p=0,02$, respectivamente). Sin embargo, en otoño-invierno, las tasas no difirieron significativamente, a excepción del arroyo Salgado donde la relación se invierte siendo mayor la descomposición en los sitios impactados ($p=0,03$). En conclusión, siendo que la época del año afecta los resultados, no sería útil por sí solo, pero podría acompañarse de estudios complementarios como la composición de detritívoros.

Palabras Clave: Descomposición de hojarasca, indicadores funcionales, urbanización.

Bioindicadores de agua dulce: utilidad del perifiton para informar sobre el impacto acumulativo de herbicidas

MARÍA SOLANGE VERA¹, CECILIA MIRANDA¹, VERÓNICA LAURA LOZANO¹, CARMEN ALEJANDRA SABIO Y GARCÍA¹, ALICIA VINO CUR¹, MARCELO WOLANSKY² Y HAYDÉE PIZARRO¹

¹ Departamento de Ecología, Genética y Evolución, IEGEBA-CONICET, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina.

² Departamento de Química Biológica, IQUBICEN-CONICET, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina.

E-mail: msolangevera@ege.fcen.uba.ar

Ante la falta de información del impacto a nivel ecosistema de las mezclas de herbicidas glifosato y 2,4-D, el objetivo del trabajo fue estudiar el efecto de una aplicación de los formulados RoundupMax® (ingrediente activo (i.a.) glifosato) y Asi Max 50® (i.a. 2,4-D), y su mezcla sobre perifiton desarrollado sobre sustratos artificiales. Se realizó un experimento en mesocosmos (40 L) al aire libre en un sistema eutrófico ([clorofila *a*]=31,7 µg/L; turbidez=12 NTU). Se asignaron al azar siete tratamientos (n=3): control (sin herbicidas, n=6); RoundupMax® a 0,3 mg i.a./L (GB) y 3 mg i.a./L (GA); Asi Max 50® a 0,135 mg i.a./L (2,4-DB) y 1,35 mg i.a./L (2,4-DA); y las mezclas de ambos en concentraciones baja (MB) y alta (MA). Se colocaron sustratos artificiales en cada mesocosmos para la colonización del perifiton, que fueron colectados 21 días después de la adición de los herbicidas. Se analizó el peso seco, cenizas, peso seco libre de cenizas (PSLC), concentración de clorofila *a* (Chl *a*), composición taxonómica y densidad algal del perifiton. No se registró efecto significativo del Asi Max 50® sobre las variables perifíticas analizadas. Con RoundupMax® y mezclas se observó un aumento significativo de la masa total perifítica respecto al control. El PSLC, Chl *a*, número total de ind/cm² y número Chlorophyta totales/cm² fueron mayores al control sólo en GA y MA. En la mayoría de las variables perifíticas, luego del tratamiento con mezclas se registró aditividad de las respuestas que producían cada herbicida por separado, excepto en cenizas en MA y número Chlorophyta totales/cm² en MB, en los cuales el efecto conjunto fue sinérgico. Además, la respuesta observada fue antagónica para número Chlorophyta totales/cm², número Chlorophyta muertas/cm² e individuos totales muertos/cm² con MA. Los resultados indicarían que el RoundupMax® fue el principal modulador de las alteraciones en la estructura de la comunidad perifítica, generando un efecto diferencial tanto en la fracción autotrófica como heterotrófica.

Palabras Clave: 2,4-D, glifosato, mezcla de herbicidas, perifiton.



GESTIÓN DE ECOSISTEMAS ACUÁTICOS PAMPEANOS

Parámetros físicos, químicos y biológicos de las lagunas El Trapal y Pique Club vinculadas al Río Atuel

ADRIÁN GONZALO ATENCIO¹ Y MILTON EMMANUEL GARCÍA MARTÍN²

¹ Departamento General de Irrigación

² Dirección de Gestión Ambiental, Municipalidad de General Alvear

E-mail: aatencio@irrigacion.gov.ar

El objetivo del presente estudio fue conocer los principales parámetros de la calidad del agua de las lagunas como un conocimiento básico y actualizado para la toma de decisiones y como una herramienta para la gestión sustentable del ecosistema. Laguna El Trapal es una Reserva Municipal mientras que Pique Club se encuentra en el interior de un campo privado. No hay antecedentes de trabajos científicos-técnico sobre parámetros de la calidad de sus aguas. Se colectaron muestras a una profundidad de 20 cm, con periodicidad estacional durante los años 2014 hasta el 2016. Las aguas de los ambientes estudiados son clasificadas como cloruradas y/o sulfatadas sódicas. Las mismas son alcalinas con pH promedio 8 y salobres, con valores promedios de 5000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ en Pique Club y 15000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ en El Trapal. La concentración de clorofila *a* tuvo valores promedios de 11,5 $\mu\text{g}/\text{L}$ en laguna Pique Club y 21,8 $\mu\text{g}/\text{L}$ El Trapal. El máximo valor hallado corresponde a 40,3 $\mu\text{g}/\text{L}$ en El Trapal, mientras que en Pique Club el máximo fue 16,4 $\mu\text{g}/\text{L}$. La concentración de nitrógeno total fue de 4,8 mg/L y 3,2 mg/L en invierno para la laguna El Trapal y Pique Club, mientras que en verano se registró un valor de 1,1 mg/L y 1,4 mg/L, respectivamente. En cuanto al fósforo total, la concentración fue de 0,74 mg/L y 0,84 mg/L en invierno y de 0,08 mg/L y 0,09 mg/L en verano. En relación a la gestión de los humedales servirán para evaluar la siembra de *Percichthys trucha*, pez que puede vivir en aguas con las mencionadas características.

Palabras Clave: Calidad del agua, El Trapal, humedales, Pique Club, zonas áridas irrigadas.

Utilización de una herramienta de análisis de riesgo en ganado vacuno por consumo de agua para la gestión en los recursos hídricos

SABRINA DUBNY¹, FABIO PELUSO², NATALIA OTHAX³, IGNACIO MASSON⁴ Y JOSÉ GONZÁLEZ CASTELAIN⁵

¹ Becaria CONICET, Instituto de Hidrología de Llanuras "Dr. Eduardo J. Usunoff" (IHLLA)

² Investigador CIC, Instituto de Hidrología de Llanuras "Dr. Eduardo J. Usunoff" (IHLLA)

³ Investigadora CIC, Instituto de Hidrología de Llanuras "Dr. Eduardo J. Usunoff" (IHLLA)

⁴ Investigador CIC, Instituto de Hidrología de Llanuras "Dr. Eduardo J. Usunoff" (IHLLA)

⁵ Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires (UNCPBA),
Instituto de Hidrología de Llanuras "Dr. Eduardo J. Usunoff" (IHLLA)

E-mail: sabrinad@faa.unicen.edu.ar

Frecuentemente se detectan sustancias tóxicas en aguas subterráneas de Argentina (pesticidas, metales pesados), y éstas suelen utilizarse para bebida animal. A pesar que existen niveles guía de calidad para el consumo de agua del ganado, muchas sustancias carecen de estos valores límite y no protegen a los bovinos de todas las sustancias posibles de encontrar en los cuerpos de agua y a las que pueden estar expuestos. A través de la metodología de USEPA adaptada a los bovinos se puede inferir el riesgo potencial al que se encuentran expuestos terneros y vacas adultas por presencia de tóxicos en el agua de bebida, incluso si las sustancias no presentan valores límite. Se estimó el riesgo crónico probabilístico por el consumo de agua subterránea (somera y profunda) con arsénico, cadmio, fluoruro y nitrato en la cuenca del arroyo del Azul (Provincia de Buenos Aires), y considerando diferentes condiciones de ingesta de agua (una tasa de ingesta promedio anual, una para periodo invernal y otra para el estival). Debido a la escasez de datos de valores de toxicidad de las sustancias para vacas, se aplicó un método de extrapolación entre especies para estimar el nivel umbral de los bovinos. Las aguas muestran una calidad aceptable para bebida animal ($P95 \text{ RiesgoCrónico} \leq 1$), ninguna sustancia está presente en concentraciones que podrían afectar la salud del ganado. Sin embargo, al considerar el consumo de agua de pozos someros con la presencia de todas las sustancias detectadas (riesgo crónico acumulativo) en periodo estival se observa, en terneros, un cierto riesgo potencial ($P95=1,11$), debido, principalmente, al fluoruro ($P95=0,99$). Este estudio permite analizar la calidad del agua para los bovinos de producción cárnica, y provee una herramienta alternativa para el manejo de la calidad del agua cuando los límites regulatorios de determinadas sustancias están ausentes.

Palabras Clave: Agua subterránea, análisis de riesgo, consumo de agua, ganado vacuno.

Efecto del fotoperiodo sobre el desarrollo gonadal de *Cheirodon interruptus*

IGNACIO GARCÍA¹, LEANDRO MIRANDA², SILVIA PLAUL³, DANIEL TORRES⁴, PAMELA DEL FRESNO²
Y DARÍO COLAUTTI¹

¹ Instituto de Limnología "Dr. Raúl A. Ringuelet" (CONICET-UNLP)

² Laboratorio de Ictiofisiología y Acuicultura (IIB-INTECH, CONICET-UNSAM)

³ Facultad de Ciencias Veterinarias - UNLP

⁴ Ministerio de agroindustria, subsecretaría de pesca y acuicultura

E-mail: igarcia@ilpla.edu.ar

La "mojarra" *Cheirodon interruptus* (Ostariophysi: Characidae) se distribuye ampliamente en la región pampeana. Por ser una especie eurioica y de rápida adaptación al cautiverio es la más comercializada para ser utilizada como carnada por pescadores de pejerrey con caña. El objetivo de este estudio fue evaluar la influencia del fotoperiodo sobre la maduración gonadal en machos y hembras de *C. interruptus*. El experimento se llevó a cabo en un sistema de recirculación conformado por doce peceras de 50 L, en las que se colocaron 30 hembras y 10 machos en cada una. Se utilizaron cuatro regímenes lumínicos (luz: oscuridad, L: D): 0L: 24D, 12L: 12D, 24L: 0D y un fotoperiodo progresivo que responde a la función observada en el ambiente desde el solsticio al equinoccio ajustado a 45 días. Se registró la talla, peso e índice de condición inicial y final. Se calculó el índice gonadosomático (IGS) en hembras y machos, se cuantificó la proporción de oocitos previtelogénicos y vitelogénicos y su distribución de tamaños. Además, se midió los niveles de estradiol (E2) en plasma de hembras mediante ELISA. Se observaron diferencias significativas en los IGS en hembras, tamaño y proporción de oocitos. Los fotoperiodos progresivo y 0L-24D presentaron el mayor desarrollo gonadal y el 24L: 0D los más bajos. El fotoperiodo 12L: 12D resultó similar respecto de la condición inicial. Estos resultados indican que la variación del fotoperiodo afecta el desarrollo gonadal mediante el aumento de E2 y la manipulación del mismo representa una herramienta clave hacia el desarrollo de un sistema de producción de la especie.

Palabras Clave: Acuicultura, *Cheirodon interruptus*, regímenes lumínicos, reproducción.

Evaluación de un abordaje socio-ecológico participativo para el manejo y rehabilitación de un arroyo urbano del Área Metropolitana de Buenos Aires

MARTIN GRAZIANO, GRECIA STEFANIA DE GROOT, LAURA DANIELA PILATO, MARÍA LAURA SÁNCHEZ, HAYDÉE N. PIZARRO E IRINA IZAGUIRRE

¹ Laboratorio de Limnología, Departamento Ecología, Genética y Evolución, FCEyN-UBA. IEGBA-CONICET

E-mail: martiny martin@gmail.com

Los proyectos de rehabilitación ecológica en ambientes urbanos vienen incrementándose año a año, haciendo evidente la necesidad de una integración entre los componentes sociales y ecológicos para una mayor sustentabilidad de los proyectos, así como una evaluación sistemática de los abordajes llevados a la práctica. Se presentará una experiencia realizada durante el período 2015-2017 en conjunto con trabajadores de una cooperativa asociada al Programa Nacional Argentina Trabaja, basada en el manejo de la vegetación riparia y la re-introducción de macrófitas arraigadas de lámina flotante en un tramo de 200 m del arroyo San Francisco (Claypole, Buenos Aires), evaluando: 1) El contexto socio-ecológico del proyecto, 2) La capacidad de supervivencia de las macrófitas trasplantadas, 3) La efectividad de la intervención. Las intervenciones se realizaron durante la primavera-verano de los años 2015 y 2016, monitoreándose mensualmente la vegetación acuática e incluyendo muestreos periódicos del ecosistema en el tramo intervenido y en 2 tramos control a partir de un diseño BACIPS (variables bióticas y abióticas). Comparando ambas intervenciones obtuvimos, luego de 3 meses, una supervivencia del 30% y 60% de unidades trasplantadas en 2015 y 2016, respectivamente. La presencia ocasional de otra cooperativa disminuyó la supervivencia de los trasplantes, evidenciando la necesidad de su inclusión dentro del contexto socio-ecológico del proyecto. Por otra parte, se evidenció un efecto BACI significativo sobre la biomasa algal perifítica y un cambio en su estructura en la primera intervención; sin embargo, no se detectó un efecto sobre la retención de nutrientes o la biomasa del fitoplancton. Resultados preliminares de la segunda intervención evidenciaron un efecto significativo transiente respecto a la disminución de *Escherichia coli* en la columna de agua. Se discutirán estos resultados en términos de umbrales ecológicos, y se analizarán las fortalezas y debilidades del trabajo co-participativo para superar las barreras socio-ecológicas provenientes del contexto socio-territorial.

Palabras Clave: Arroyo San Francisco, gestión ambiental comunitaria, investigación-acción participativa, macrófitas.

Evaluación de la calidad del agua de reservorios utilizando técnicas estadísticas

MARÍA MICAELA LEDESMA, MATÍAS BONANSEA, CLAUDIA ROSA LEDESMA, CLAUDIA RODRÍGUEZ,
LUCIO PINOTTI Y EDGAR GARETO

Departamento de Estudios Básicos, FAV, UNRC

E-mail: ledesmamariamicaela@gmail.com

Los lagos, ríos y embalses constituyen los principales recursos hídricos para múltiples propósitos, por lo que es importante tener información confiable del estado y calidad del recurso mediante la implementación de un plan de monitoreo. Debido a las variaciones espaciales y temporales de la calidad del agua, estos programas deben incluir un gran número de parámetros fisicoquímicos y biológicos tomados en diferentes sitios de muestreo y en diferentes momentos del año lo que implica grandes insumos financieros, generando una matriz de datos de difícil interpretación. Así, surge la necesidad de optimizar estos monitoreos, sin perder información útil mediante la aplicación de diferentes técnicas estadísticas multivariadas, lo que permite una mejor interpretación y comprensión de las bases de datos. El objetivo de este trabajo fue analizar la variabilidad de la calidad del agua del embalse Cassaffousth (Córdoba, Argentina), detectando las principales fuentes de contaminación. Para ello, se realizaron muestreos bimestrales en siete sitios de muestreos seleccionados estratégicamente, con el fin de analizar la variabilidad espacial y temporal del recurso durante el año 2016. Se aplicaron diversas técnicas estadísticas multivariadas que permitieron encontrar diferencias y similitudes entre sitios de muestreo y variables medidas. El análisis de cluster agrupó los sitios de muestreo con características similares y el análisis de componentes principales detectó similitudes entre las variables medidas. Se observó que la mayor variación en la calidad del agua fue explicada por la cantidad de sales solubles, mientras que el resto de la variación se relacionó con nutrientes, contaminantes orgánicos y parámetros físicos. Estos resultados permitieron optimizar la estrategia de muestreo, reduciendo el número de sitios de muestreo y variables medidas, y de esta manera disminuir los costos económicos.

Palabras Clave: Calidad del agua, estado trófico, monitoreo, reservorios, técnicas estadísticas multivariadas.

Análisis de una cuenca altamente urbanizada a través de los gremios de diatomeas bentónicas

MAGDALENA LICURSI¹, DELIA E. BAUER², JORGE DONADELLI² Y NORA GÓMEZ²

¹ Instituto Nacional de Limnología - INALI (CONICET, UNL)

² Instituto de Limnología "Dr. R. A. Ringuelet" - ILPLA (CONICET, UNLP)

E-mail: magdalenalicursi@yahoo.com

En los últimos años se han desarrollado diversas aproximaciones a partir de las diatomeas bentónicas que buscan simplificar la evaluación ecológica de los cuerpos de agua. Entre ellas se encuentra la clasificación de las diatomeas que conforman biofilms en tres gremios ecológicos: 1) de perfil bajo 'LP' (favorecido en bajas concentraciones de nutrientes y alto disturbio), 2) de perfil alto 'HP' (favorecido en ambientes ricos en nutrientes y con bajo disturbio) y 3) móviles 'M' (se incrementan con el gradiente de nutrientes y decrecen con el gradiente de disturbio). El río Matanza-Riachuelo está sometido en su cuenca alta y media al impacto de la actividad agrícola-ganadera y frigorífica y en la cuenca baja por una compleja descarga de efluentes de diversas industrias y una alta densidad poblacional. Se seleccionaron 21 sitios distribuidos en toda la cuenca, que se muestrearon entre 2010 y 2015. Se midieron *in situ* temperatura, pH, conductividad, oxígeno disuelto (OD); se colectaron muestras de epipelón y muestras de agua para la determinación de nutrientes disueltos. El objetivo del presente trabajo fue analizar las respuestas de los gremios ecológicos de diatomeas en relación con el gradiente de condiciones ambientales registrado. Se calculó la diversidad de gremios y la abundancia relativa de cada uno a lo largo de la cuenca. Los resultados obtenidos indican que la máxima diversidad de gremios se registró en la cuenca alta y media asociada con mayores valores de oxígeno y pH. En relación a la distribución de los gremios se pudo advertir que el gremio 'M' fue el más representado en toda la cuenca, alcanzando valores mayores al 95% en la cuenca baja. Este gremio estuvo asociado a menores valores de OD y pH y mayores temperaturas. Los gremios 'HP' y 'LP' estuvieron mejor representados en la cuenca alta y media asociados a mayores valores de pH, OD y NO₃⁻ ('HP') y menores temperaturas ('LP').

Palabras Clave: Cuenca urbanizada, Diatomeas epipélicas, evaluación ecológica, gremios ecológicos, Matanza-Riachuelo.

Aplicación del índice de Integridad Biótica basado en las comunidades de peces para el monitoreo de la calidad de agua del Arroyo Del Azul (Pcia. Buenos Aires)

MIGNACIO MASSON, JOSÉ GONZALEZ CASTELAIN, SABRINA DUBNY, NATALIA OTHAX Y FABIO PELUSO

Instituto de Hidrología de Llanuras (Azul, Pcia. Bs. As)

E-mail: imasson.ihlla@gmail.com

Tradicionalmente los índices más usados para monitorear la calidad los recursos hídricos están basados en variables fisicoquímicas, ignorándose al componente biológico pese a que puede aportar valiosa información que no siempre es reflejada por el factor abiótico. El Índice de Integridad Biótica (IBI) está basado en las comunidades de peces y, a partir de ciertas características (métricas) previamente definidas, permite inferir el grado de perturbación de un curso hídrico. Nuestro objetivo fue desarrollar un IBI adecuado para la cuenca del arroyo Del Azul para evaluar la existencia de posibles perturbaciones ambientales en sus distintos tramos. El curso tiene un recorrido de 160 km y a 60 km de su nacimiento atraviesa a la ciudad de Azul (60 mil habitantes). Los muestreos consistieron en arrastres con red en cinco tramos que abarcaron sectores correspondientes a la cuenca alta, media y baja. También se muestrearon las variables fisicoquímicas. Las métricas que se incorporaron en el IBI fueron: diversidad (Shanon), dominancia (Simpson), riqueza de especies nativas, número de peces carnívoros y número de peces Characiformes. Sobre un máximo de 50, los dos tramos correspondientes a cuenca alta presentaron valores de IBI de $41,5 \pm 5,5$ y $41,5 \pm 8,5$. En la cuenca media el IBI fue de $25,0$; $25 \pm 4,0$ y $9,5 \pm 2,8$; para los tramos preurbano, urbano y de fin de zona urbana (recepción efluente tratamiento cloacal), respectivamente. En la cuenca baja, 20 km aguas abajo de la zona urbana, el IBI fue de $18,9 \pm 10,8$, demostrando cierta recuperación de la calidad del agua. Se concluye que el IBI permite contrastar los distintos tramos del arroyo Del Azul en cuanto a sus niveles de perturbación ambiental. Asimismo, la aplicación de un índice fisicoquímico mostró tendencias similares excepto en uno de los tramos en el que el IBI sugiere cierto grado de perturbación que las variables fisicoquímicas no reflejan.

Palabras Clave: Biomonitorio, calidad de agua, ictiofauna, Índice de Integridad Biótica.

Efecto subletal del Ni(II) sobre *Hydra plagiodesmica*

CLAUDIO FABRICIO MEONIZ Y GUSTAVO BULUS ROSSINI

Centro de Investigaciones del Medio Ambiente, Facultad de Ciencias Exactas, UNLP,
Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires

E-mail: mabriciomeoniz@hotmail.com

El presente trabajo tiene como objetivo analizar la toxicidad crónica de *Hydra plagiodesmica* expuesta a distintas concentraciones de Ni (II) (0 (control negativo), 20, 40,80, 100, 150, 200, 400 y 800 microgramos por litro del metal). Los organismos utilizados fueron obtenidos a partir de cultivos en laboratorio. El bioensayo consistió en las exposición por cuadruplicado de 10 individuos (solo el pólipo principal sin pólipos secundarios) por cada réplica, con renovación del medio y alimentación *ad-libitum* con nauplios de *Artemia* sp. cada 24 horas bajo condiciones controladas en laboratorio (dureza del agua: 180 mg carbonato de calcio/L; pH: $7,8 \pm 0,2$; T°: $20 \pm 2^\circ\text{C}$, fotoperíodo: 16:8 h luz:oscuridad) evaluándose como punto final el número total de pólipos por réplica luego de 7 días de exposición. Los resultados se analizaron mediante ANOVA seguida de la prueba a posteriori de Dunnett para comparar los resultados obtenidos con el control negativo. También se aplicó la técnica interpolación lineal para toxicidad subletal desarrollado por la USEPA a fin de estimar la concentración inhibitoria 50 (CI50). La prueba de Dunnett arrojó diferencias significativas para un error de tipo I igual a 0,05 respecto del control negativo para las dos concentraciones mayores por lo que el LOEC resulta igual a 400 $\mu\text{g/L}$ y el NOEC igual a 200 $\mu\text{g/L}$. La CI50 estimada arrojó un valor igual a 659,6 $\mu\text{g/L}$. Los resultados obtenidos no solo aportan información ecotoxicológica de esta especie autóctona sino también información de base necesaria para el desarrollo de criterios de calidad de agua, índices de peligrosidad y de aplicabilidad como especie bioindicadora.

Palabras Clave: Celenterado, crónico, ecotoxicidad.

Estudio preliminar de concentraciones de pesticidas en la cuenca del arroyo del Azul, Provincia de Buenos Aires, Argentina

NATALIA OTHAX¹, FABIO PELUSO², SABRINA DUBNY³, JOSÉ GONZALEZ CASTELAIN⁴ E IGNACIO MASSON⁵

¹ Investigadora CIC - Instituto de Hidrología de Llanuras

² Investigador CIC - Instituto de Hidrología de Llanuras

³ Becaria CONICET - Instituto de Hidrología de Llanuras

⁴ Investigador UNICEN - Instituto de Hidrología de Llanuras

⁵ Investigador CIC - Instituto de Hidrología de Llanuras

E-mail: nothax@faa.unicen.edu.ar

Debido al sistema de producción agrícola actual, dependiente de la aplicación de agroquímicos y su posible afectación a los ecosistemas acuáticos pampeanos, se propuso como objetivo del trabajo evaluar posibles efectos y riesgos por la presencia de pesticidas en agua superficiales y biota de la cuenca del arroyo del Azul, Provincia de Buenos Aires, Argentina. Las muestras de agua corresponden a seis muestreos realizados entre 2005 a 2016 sobre 14 estaciones ubicadas sobre el arroyo del Azul, cubriendo cuencas alta, media y baja. Las muestras de biota corresponden a un muestreo de peces (*Cyprinus carpio*), analizándose gónadas, músculo y grasa. Sobre las concentraciones relevadas se realizaron estudios de riesgo sanitario por baño recreativo y riesgo ecológico según metodologías de USEPA. Los resultados indican que, en agua, se encontraron insecticidas organoclorados (A-HCH, B-HCH, BHC-Hexaclorobenceno, D-HCH y G-HCH en un rango entre 0,06-66 ng/L, Endosulfan I, II y Enfosulfan Sulfato (2-37 ng/L), G-Clordano (1,3-8,9 ng/L) y Heptaclor (23-63 ng/L)); piretroides (Cipermetrina (0,4-1937 ug/L)); organofosforados (Clorpirifos (0,15-31 ug/L)); fungicidas (Carberndazim (5-101 µg/L)). Los herbicidas presentes fueron 2,4-D (2-298 µg/L), 2,4-DB (18 µg/L), Imazetapir (2-17 µg/L), Glifosato (13-1110 µg/L) y Acetoclor (71 µg/L). En biota no se alcanzaron los límites de detección para ningún pesticida. Si bien para A-HCH y 2,4-D se han alcanzado los niveles guías de calidad para protección de la vida acuática (Dec.Reg. de la Ley 24.051), estudios de riesgo ecológico no han relevado riesgo para la biota. El estudio reveló también que no hay bioacumulación. Respecto del riesgo humano, no hay riesgo a la salud humana a partir del baño recreativo. Por lo tanto se concluye que, a pesar de reportarse la presencia de numerosos pesticidas en el agua, las concentraciones no estarían representando un riesgo ambiental relevante. A pesar de ello, se proseguirán estudios en biota y en sedimentos.

Palabras Clave: Análisis de riesgo ecológico, análisis de riesgo humano, calidad del agua, pesticidas.

Calidad de agua para producción acuícola de las lagunas de la Provincia de Buenos Aires

JULIÁN RODRÍGUEZ VIDA, GUSTAVO THOMPSON Y ALICIA FERNÁNDEZ CIRELLI

Instituto de Investigaciones en Producción Animal (INPA-CONICET-UBA). Centro de Estudios Transdisciplinarios del Agua (CETA-UBA), Facultad de Ciencias Veterinarias-Universidad de Buenos Aires.

E-mail: jrv@fvvet.uba.ar

En la provincia de Buenos Aires, Argentina, se han contabilizado más de 500 lagunas permanentes, en las que se pueden encontrar hasta 19 especies de peces. Algunas de estas especies adquieren una importancia económica, ya que son explotadas tanto para la pesca deportiva como para el consumo. Teniendo en cuenta la gran cantidad de ambientes acuáticos que tiene la provincia, y la presencia en ellas de distintas especies de interés comercial, se puede estimar que existe una posibilidad concreta de desarrollar una acuicultura sustentable. Cualquier aporte al desarrollo de la actividad debe comenzar con un análisis de la calidad del agua, ya que es ésta la que limitará la presencia y abundancia de los peces. En este trabajo se planteó realizar un relevamiento bibliográfico, con información actualizada, de las características físico-químicas de diferentes lagunas de la provincia de Buenos Aires, a fin de estimar la calidad de agua para el cultivo de peces mediante el cálculo de el Índice de Calidad de Agua. La bibliografía relevada permitió confeccionar una lista con un total de 29 lagunas. Cuatro de ellas resultaron tener mala calidad de agua. Once resultaron tener calidad de agua regular. Cuatro lagunas se encontraron en el límite entre regular y buena, mientras que otras nueve presentaron buena calidad de agua. La laguna restante resultó de excelente calidad de agua. No se encontraron lagunas con calidad de agua muy mala. Del presente trabajo se concluye que algunas lagunas presentan mejor calidad de agua para el desarrollo de un sistema de acuicultura que otras, siendo unas pocas las que poseen agua de mala calidad. No se detectó una determinada región de la provincia que presente lagunas de mejor calidad de agua que otra.

Palabras Clave: Acuicultura, calidad de agua, lagunas, provincia de Buenos Aires.

Prevalencia e intensidad de *Lernaea* sp. (Crustacea: Copepoda) en *Odontesthes bonariensis* de cuatro embalses de Argentina

VÍCTOR SALINAS¹, MIGUEL MANCINI¹, OMAR DEL PONTI², IRIS SOARES³ Y JOSÉ L. LUQUE³

¹ FAV-UNRC. Río Cuarto. Argentina

² FCEyN-UNLPam. Santa Rosa. Argentina

³ UFRRJ. Rio de Janeiro, Brasil

E-mail: vhsg1978@gmail.com

El pejerrey (*Odontesthes bonariensis*) es el pez más importante en las pesquerías de los embalses ubicados en el centro y norte de la República Argentina. La pesca deportiva y recreativa de esta especie, moviliza anualmente a miles de pescadores y permite la cosecha de un importante volumen de pescado que se destina a consumo humano. Sin embargo, los estudios de los parásitos del pejerrey han sido muy poco abordados en estos reservorios. El objetivo del presente trabajo fue evaluar la presencia de *Lernaea* sp. en *O. bonariensis* de cuatro embalses. Los ambientes elegidos están en las provincias de San Luis: San Felipe (SF, 32°48'41" S, 65°28'23" O, invierno de 2016) y Paso de Las Carretas (PC, 33°18'57" S, 65°52'59" S, primavera de 2016), La Pampa: Casa de Piedra (CP, 38°14'57" S, 67°30'31" O, primavera de 2016) y Córdoba: Río Tercero (RT, 32°11'37" S, 64°25'41" O, verano de 2017), donde se analizaron 45, 16, 59 y 25 pejerreyes de 251(±47), 255(±44), 234(±110) y 293(±28) mm de longitud total respectivamente. Se calculó la prevalencia, intensidad y abundancia de *Lernaea* sp. en los todos los ambientes, los cuales presentaron muy baja concentración de sales en el agua. La prevalencia fue elevada en PC (93,7%) y SF (88,8%), intermedia en RT (44,0%) y muy baja en CP (1,7%). Similar situación se observó con la abundancia y la intensidad media, siendo más altas en SF (4,1 y 4,6 parásitos). El lugar de mayor frecuencia de fijación de *Lernaea* sp. fue la zona contigua a las aletas pectorales. Los resultados obtenidos indican que la intensidad parasitaria de los pejerreyes analizados no afecta su condición corporal, aunque el ectoparásito posibilita en algunos ejemplares la aparición de infecciones bacterianas secundarias externas que alteran las condiciones organolépticas. Esta situación y la elevada prevalencia observada en algunos embalses, motiva la realización de estudios más detallados.

Palabras Clave: Argentina, ectoparásitos, embalses, *Odontesthes bonariensis*.



TECNOLOGÍAS PARA EL MANEJO Y CONSERVACIÓN
DE LOS ECOSISTEMAS ACUÁTICOS

Manejo de la vegetación acuática sumergida mediante el uso de una máquina flotante podadora en el embalse El Nihuil. Preservación de la calidad del agua y gestión integrada del recurso hídrico

ADRIÁN GONZALO ATENCIO

Departamento General de Irrigación

E-mail: aatencio@irrigacion.gov.ar

El embalse El Nihuil está localizado en la cuenca alta del río Atuel. Es utilizado como reservorio para la provisión de agua para la población, riego, generación de energía hidroeléctrica, turismo y múltiples actividades recreativas y deportivas. Desde las nacientes hasta el embalse posee características naturales en relación al uso del agua y la tierra. El objetivo del presente trabajo es conocer la respuesta de los parámetros de calidad del agua en una estación de colecta de muestras fija ($35^{\circ}01'41.63''S$, $68^{\circ}40'38.90''O$) donde se acumula vegetación acuática sumergida (VAS) (*Potamogeton* sp. y *Myriophyllum* sp.) así como luego de la extracción física de VAS con una máquina podadora flotante. Durante julio de 2017, con alto nivel de acumulación de VAS los parámetros de la calidad del agua mostraron olor: pútrido, conductividad eléctrica (CE: 1803 $\mu S/cm$), pH: 6,5, Nitrógeno Total (NT: 3,6 mg/L), Fósforo total (FT: 1,77 mg/L), Nitrógeno amoniacal ($N-NH_4^+$: 0,2 mg/L) y Nitrato ($N-NO_3^-$: 0,76 mg/L). En Agosto de 2017 se utilizó una máquina podadora flotante con canasto telescópico hidráulico con capacidad para disponer la VAS fuera del agua, acompañado de trabajo manual y disposición final con camiones. Posterior a la remoción de VAS en el área los parámetros de la calidad del agua fueron olor: inodora, CE: 1371 $\mu S/cm$, pH: 7,4, NT: <0,1 mg/L, FT: 0,15 mg/L, $N-NH_4^+$: <0,01 mg/L y $N-NO_3^-$: <0,05 mg/L, poniendo en evidencia una relación directa entre el manejo de las VAS y el mejoramiento de los parámetros de la calidad del agua. La gestión integrada de los recursos hídricos ha sido una herramienta para trabajar en conjunto con el Departamento General de Irrigación (Autoridad de aplicación, Ley de Aguas), la Dirección Provincial de Recursos Naturales (Autoridad de aplicación sobre el medio ambiente y los recursos naturales) y la Municipalidad de San Rafael, Mendoza. A través de acciones coordinadas, aporte de recursos humanos y equipamiento se ha trabajado para prevenir la degradación del recurso hídrico.

Palabras Clave: Embalse El Nihuil, máquina podadora flotante, proliferación de vegetación acuática sumergida.

Integración de nuevas tecnologías para la evaluación regional de sistemas hídricos superficiales

MATÍAS BONANSEA^{1,2}, RAQUEL BAZÁN³, EDGAR GARETTO⁴, MICAELA LEDESMA², LUCIO PINOTTI^{1,5}
Y CLAUDIA RODRIGUEZ²

¹ CONICET

² Departamento de Estudios Básicos y Agropecuarios, Facultad de Agronomía y Veterinaria, UNRC

³ Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, UNC

⁴ Departamento de Ecología Agraria, Facultad de Agronomía y Veterinaria, UNRC

⁵ Departamento Geología, Facultad de Ciencias Exactas, Físico-química y Naturales, UNRC

E-mail: mbonansea@ayv.unrc.edu.ar

Durante las últimas décadas, los sistemas hídricos superficiales han sufrido una disminución en la calidad de sus aguas debido al cambio climático y a diversas actividades antrópicas. El desarrollo de nuevas tecnologías satelitales permite efectivizar el monitoreo y gestión de los recursos acuáticos, pudiendo realizar una valoración local y regional de los cambios que se producen en estos sistemas. El objetivo de este estudio fue genera un modelo para estimar la transparencia del agua (DS) en reservorios a nivel regional a partir de imágenes del satélite Sentinel-2A. Este satélite fue puesto en órbita en el año 2015 como parte del programa europeo de sensores para la observación de la superficie terrestre. Se realizaron mediciones de variables de calidad del agua en los embalses pertenecientes a la cuenca del río Xanaes, también denominado Segundo (embalses Los Molinos y La Quintana) y Ctlamochita o Tercero (embalses Río Tercero y Cassaffousth). Utilizando técnicas de teledetección se relacionaron los valores de DS obtenidos a campo con la información satelital, pudiendo desarrollar y validar un modelo estadístico que fue utilizado para estimar y caracterizar de manera estandarizada la distribución de este importante indicador de productividad y calidad del agua en los reservorios en la región central de la provincia de Córdoba.

Palabras Clave: Calidad del agua, embalses, modelo estadístico, sentinel-2A, transparencia del agua.

El Sistema Renal Hídrico: una herramienta para la recuperación de humedales pampeanos eutrofizados

SANTIAGO ELISIO, LISANDRO VALBUENA, BÁRBARA OLGA BUFFONE, LUCILA ELORDI, DANIELA ESQUIVEL
Y DARÍO ANDRINOLO

Centro de Investigaciones del Medio Ambiente

E-mail: santiago_elisio@hotmail.com

Actualmente los humedales son fuente de diversidad biológica, teniendo además la capacidad de purificación de aguas negras y grises y mantenimiento de sistemas productivos, aunque el estrés antrópico al que están sometidos actualmente incrementa su contenido de nutrientes. El Sistema Renal Hídrico se presenta como una solución tecnológica para recuperar humedales pampeanos afectados por contaminación antrópica a partir de procesos de floculación y coagulación (f&c), siendo el efecto final esperado la remoción de nutrientes para prevenir posibles futuros escenarios de desbalances de nutrientes en el sistema. Esto evitaría la proliferación de florecimientos algales nocivos por incremento de éstos, dado que inmovilizar fósforo incorporando un "riñón" permitirá estabilizar los valores ambientales de fósforo. El prototipo básico del diseño fue desarrollado en base a tres unidades en serie: dosificador, tanque de mezcla y sedimentador principal. Además, se construyó un humedal artificial de alto flujo a la salida del sistema como lecho filtrante. Se presentan los resultados experimentales en donde los efectos inmediatos se aprecian en una notable reducción de turbidez y material particulado. Los valores de turbidez y DQO iniciales fueron 15,7 NTU y 22,35 mg/L de O₂ en torno a la margen de descarga, respectivamente, mientras que para el P total los valores fueron en torno a 273 µg/L. Al finalizar los ensayos éstos habían experimentado una reducción en torno al 67% para la turbidez y la DQO mientras que el P total se ubicó en torno a los 43 µg/L en su reservorio final, si bien los valores alcanzados para bajas dosis de floculante serían subóptimos. Esta estrategia resulta efectiva para programar una recuperación del sistema a largo plazo, que además puede combinarse y articularse con otras facilidades tecnológicas como la fitorremediación, el control de ingreso de nutrientes y el cuidado de la franja riparia permitiendo entonces mantener el sistema en estados de máxima diversidad biológica.

Palabras Clave: Biorremediación, eutrofización, humedales, remoción, tecnología ambiental.

Respuestas del pejerrey (*Odontesthes bonariensis*) a la acción del eugenol y su posibilidad de utilización en el manejo de la especie

JIMENA MESSINA, GUILLERMO PRIETO, MIGUEL MANCINI, VÍCTOR SALINAS, CARLOS ERRECALDE, NATALIA URZÚA Y MARÍA TONINI

Facultad de Agronomía y Veterinaria - Universidad Nacional de Río Cuarto. Argentina

E-mail: jimenamessina@hotmail.com

La acuicultura y el manejo de las diferentes etapas de la producción de semilla, juveniles y adultos de pejerrey (*Odontesthes bonariensis*), implican la utilización de sustancias que faciliten el manejo de los peces. Sin embargo, muy pocos trabajos han probado la respuesta de esta especie a la acción de fármacos sedantes. Los objetivos del trabajo fueron evaluar la acción del eugenol (aceite de clavo) en *O. bonariensis* y observar las respuestas fisiológicas de esta especie. Se utilizó agua con igual temperatura (16,9°C), conductividad (4590 $\mu\text{S}/\text{cm}$) y oxígeno (11,0 mg/L) y dos concentraciones de eugenol: grupo 1 (50 ppm) y grupo 2 (75 ppm). Se evaluó además la seguridad del producto sometiendo otros pejerreyes a 100 ppm a 21°C (grupo 3). Cada uno estuvo constituido por 11 peces, en los cuales se midieron la longitud y peso sin diferencias significativas entre ellos al aplicar un test de Anova de 1 vía. Al comparar los grupos 1 y 2, la frecuencia respiratoria basal no arrojó diferencias ($p > 0,05$), siendo de 114 y 129 movimientos operculares/minuto, respectivamente. Del mismo modo, la frecuencia respiratoria a la anestesia, si bien disminuyó de manera marcada en ambos grupos, tampoco presentó diferencia ($p > 0,05$), al igual que el tiempo de pérdida de equilibrio parcial, lateral y de recuperación. Por el contrario, el tiempo que necesitaron los peces para alcanzar la pérdida de equilibrio total presentó diferencias significativas ($p < 0,05$). La experiencia realizada con el grupo 3 resultó satisfactoria en donde si bien hubo un aumento considerable del tiempo de recuperación, no se registraron peces muertos a pesar de la elevada temperatura de referencia para la especie. Los resultados obtenidos con estas características del agua, indican que la utilización del eugenol constituye una muy buena alternativa para facilitar las prácticas de manejo de *O. bonariensis*.

Palabras Clave: Eugenol, manejo, *Odontesthes bonariensis*, pejerrey.

Optimización de un cultivo de *Chlorella vulgaris* en función del fotoperíodo y del control de pH

MARÍA BELÉN SATHICQ, MARINA ARIAS, NOELIA S. FERRANDO Y HERNÁN BENÍTEZ

Instituto de Limnología "Dr. Raúl A. Ringuelet". CONICET-UNLP-FCNyM

E-mail: mbelen@ilpla.edu.ar

Chlorella vulgaris (Chlorellales) es un alga verde, unicelular, ampliamente usada en bioensayos y como alimento para organismos pastoreadores debido a su elevada palatabilidad y rápido crecimiento. El objetivo del trabajo fue determinar las condiciones óptimas en las que se observa el pico de la fase exponencial de *C. vulgaris*, en base a tres factores: fotoperíodo, regulación de pH y tiempo. Se utilizaron botellas de 1,5 L que se colocaron de a diez en tres ambientes lumínicamente aislados, con fotoperíodos de 24:0, 16:8 y 12:12, respectivamente. La regulación de pH se realizó por adición de 500 mg de NaHCO_3 cada cuatro días, en cinco de las 10 botellas correspondientes a cada fotoperíodo. En todos los casos la irradiancia (PAR) fue de $220 \mu\text{E}/\text{m}^2/\text{s}$. El cultivo se realizó con medio Bold basal inoculado con 500.000 cél/ml. Se suministró aireación constante y suficiente para evitar la sedimentación. La densidad se estimó diariamente por medio de recuentos con cámaras de Neubauer en microscopio óptico (200X). Se realizaron ANOVA de tres vías para analizar el efecto de los factores mencionados sobre la tasa de crecimiento y la densidad poblacional. Los resultados señalan que la mayor densidad se obtuvo en todos los tratamientos en el día seis, alcanzando un valor significativamente mayor en el fotoperíodo 16:8 (13000000 cél/ml; $F(2,48)$; $p < 0,01$). Para el pH, los resultados indican que su regulación no produce diferencias significativas ($p = 0,8$). La tasa de crecimiento poblacional fue significativamente mayor en el día cuatro ($F(1,48)$; $p < 0,01$) para todos los tratamientos, manteniéndose el fotoperíodo 16:8 con valores superiores al resto ($r = 0,75$; $F(2,48)$; $p < 0,01$). Se lograron optimizar recursos ya que la regulación de pH no es necesaria en períodos cortos de cultivo, como tampoco una iluminación continua. La cosecha puede obtenerse al día cuatro con valores de densidad de hasta 10 millones de cél/ml.

Palabras Clave: Clorofitas, condiciones de cultivo, fase exponencial.

Uso del isofluorano como agente sedante para el manejo de *Cheirodon interruptus*

NATALIA URZÚA, GUILLERMO PRIETO, MIGUEL MANCINI, CARLOS ERRECALDE, JIMENA MESSINA
Y MARÍA TONINI

Facultad de Agronomía y Veterinaria - Universidad Nacional de Río Cuarto. Argentina

E-mail: nurzuapizarro@ayv.unrc.edu.ar

La elevada utilización de carnada para la pesca deportiva de *Odontesthes bonariensis*, demanda en el centro y norte de Argentina, la explotación de poblaciones silvestres de la mojarra *Cheirodon interruptus*. Actualmente se ha iniciado la producción de este carácido en pequeños ambientes lagunares. Las dos actividades enunciadas implica el manejo de gran cantidad de peces y el transporte de los mismos por tiempos prolongados, sin embargo los antecedentes sobre la respuesta de la especie a fármacos depresores son muy escasos. En el presente trabajo se utilizó isofluorano, depresor empleado en otros peces de agua dulce y marina, para evaluar la acción sobre diferentes variables fisiológicas y comportamentales de *C. interruptus*. Los peces clínicamente sanos, fueron aclimatados durante siete días en peceras y alimentados con balanceado comercial. Se midió la frecuencia respiratoria basal (FRb), el tiempo de pérdida de equilibrio inicial (TI), total (TT), frecuencia respiratoria en anestesia (FRa) y tiempo de recuperación (TR) en dos grupos de 12 peces cada uno (A=0,2 y B=0,4 ml/L de isofluorano). La experiencia se realizó a una temperatura de 15,5 °C, pH 6,8, 9,30 ppm de oxígeno disuelto y una conductividad de 378 $\mu\text{S}/\text{cm}$. La longitud y el peso de los peces no arrojaron diferencias ($P>0,05$), al igual que la FRb. En cambio, la FRa, el TI, y el TT presentaron marcadas diferencias ($P<0,01$), este último fue de 216 segundos para el grupo A y 48 segundos para el grupo B. El tiempo de recuperación fue similar ($P>0,05$), siendo en promedio de 207 y 262 segundos para los grupos A y B. La óptima recuperación y la ausencia de peces muertos en las 96 horas posteriores permiten concluir, en forma preliminar, que bajo condiciones ambientales similares el isofluorano puede considerarse como un fármaco apto para el manejo de *C. interruptus*.

Palabras Clave: *Cheirodon interruptus*, isofluorano, manejo.

ÍNDICE TEMÁTICO

Biodiversidad en ecosistemas acuáticos pampeanos	
.....	Págs. 6 - 35
Ecología trófica de los ecosistemas acuáticos pampeanos	
.....	Págs. 36 - 41
Educación y comunicación ambiental, orientada a ecosistemas acuáticos	
.....	Págs. 42 - 46
Estructura y dinámica de los ecosistemas acuáticos	
.....	Págs. 47 - 105
Impactos de los usos del suelo en los ecosistemas acuáticos pampeanos	
.....	Págs. 106 - 127
Gestión de ecosistemas acuáticos pampeanos	
.....	Págs. 128 - 139
Tecnologías para el manejo y conservación de los ecosistemas acuáticos	
.....	Págs. 140 - 146