

## LIBRO DE RESÚMENES

### Comisión Directiva de la Asociación de Ciencias Naturales del Litoral 2005

Presidente: MSc. Beltzer Adolfo  
Vicepresidente: Dra. José de Paggi Susana  
Secretario General: Dr. Collins Pablo  
Secretaria de Actas: Msc. Prof. Paporello de Amsler Graciela  
Tesorera: Lic Williner Verónica  
Pro-Tesorero: Lic Montagna Marcela  
Vocal Titular I: Prof. Cordiviola Elly  
Vocal Titular II: Lic. Giri Federico  
Vocal Titular III: Msc. Prof. Oldani Norberto  
Vocal Suplente I: Lic Marchese Mercedes  
Vocal Suplente II: Lic. Devercelli Melina  
Revisores de Cuenta: Prof. Enrique Héctor y Varela Claudia

### Organizadores

Asociación de Ciencias Naturales del Litoral  
Instituto Nacional de Limnología (CONICET-UNL)  
Facultad de Humanidades y Ciencias - Universidad Nacional del Litoral  
Escuela Superior de Sanidad – Facultad de Bioquímica y Ciencias Biológicas –  
Universidad Nacional del Litoral

### Instituciones Participantes

Instituto Nacional de Limnología (CONICET-UNL) Santo Tome Argentina; Facultad de Humanidades y Ciencias (UNL) Santa Fe Argentina; Escuela Superior de Sanidad (ESS-FBCB – UNL) Santa Fe Argentina; Ecodes, Grupo de Investigación en Ecología de Comunidades de Desierto. Depto. Ecología, Genética y Evolución, (FCEyN, UBA), Buenos Aires, Argentina; Facultad de Ingeniería Química (FIQ-UNL); Instituto de Desarrollo Tecnológico para la Industria Química (INTEC, CONICET – UNL), Santa Fe Argentina; Área de Tecnologías Químicas para el Medio Ambiente - Centro de Desarrollo Tecnológico Industrial y de Servicios (CDTIS) – Fundación VINTEC, Santa Fe, Argentina; Facultad de Bioquímica y Ciencias Biológicas (FBCB-UNL) Santa Fe Argentina; Departamento de Ciências Fisiológicas, Universidade Federal de São Carlos, Sao Carlos, SP, Brasil; Facultad de Ciencia y Tecnología (UADER) Paraná Entre Ríos Argentina; Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, La Plata, Buenos Aires, Argentina; Centro Atómico Bariloche, S.C. de Bariloche. Río Negro. Argentina; Museo Provincial de Ciencias Naturales “Florentino Ameghino” Santa Fe Argentina; School of Natural & Health Sciences, Barry University, Miami, Estados Unidos;

**Lugar de realización:** Aula Magna de la Facultad de Humanidades y Ciencias Universidad Nacional del Litoral (Planta baja) – Paraje El Pozo s/n Santa Fe 3000 Argentina

**Modalidad de trabajo:** Los expositores orales tendrán 15 minutos para exponer su trabajo mas cinco minutos de preguntas con el auditorio. Los expositores en paneles o póster exhibirán el mismo en el lugar asignado según la numeración en el libro de Resumen. Deberán colocarlo antes de iniciar la primera conferencia o en el primer corte. La ubicación del póster corresponde al número en el inicio del título en el resumen. El autor del trabajo deberá permanecer en su cercanía para poder ser consultado por el público.

### Programa de actividades

<b>Martes 8</b>	<b>HORA</b>
<b>Recepción e Inscripción</b>	8:30
<b>Palabras de apertura</b>	8:45
<b>1º CONFERENCIA</b>	
<b>CONSERVACIÓN Y BIODIVERSIDAD DE LA SELVA PARANAENSE ARGENTINA: UNA VISIÓN BIOLÓGICA Y SOCIOCULTURAL. Giraudo A.</b>	9:00
<b>Descanso</b>	10:15
<b>1º Sesión ORAL – Coordinadores Elly Cordiviola de Yuan – Pablo Collins</b>	
<b>1- CARPOTECA, SEMINOTECA Y XILOTECA DEL MUSEO PROVINCIAL “FLORENTINO AMEGHINO” (SANTA FE). Villalba, A.</b>	10:30
<b>2- BIOENSAYO DE TOXICIDAD AGUDA: EFECTOS DEL CROMO SOBRE <i>Paramecium caudatum</i> (PROTOZOA: CILIOPHORA). Ricardo, T.; Ojea, N.</b>	10:50
<b>3- CALIDAD DEL AGUA DEL DRENAJE PLUVIAL DE UNA CUENCA URBANA DE LA CIUDAD DE SANTA FE. Paggi, J.C.; José de Paggi, S.; Collins, P.A.</b>	11:10
<b>4- EFECTOS AGUDOS DEL INSECTICIDA ZEBRA CIAGRO? SOBRE UNA ESPECIE AUTÓCTONA DE CAMARÓN Y CANGREJO. Montagna, M. C.; Collins, P.A.</b>	11:30
<b>5- POSIBLES IMPLICANCIAS ETOLÓGICAS DE LA AFINACIÓN PARCIAL Y AGREGACIÓN EN <i>Quesada gigas</i> (OLIVIER 1790) EN LA CIUDAD DE SANTA FE, ARGENTINA. Perri, A.; Urteaga, R.; Gagnetten, A.M.; Bolcatto; P.</b>	11:50
<b>Sesión PANELES</b>	12:10
<b>CIERRE</b>	13:30
<b>Miércoles 9</b>	
<b>Entrega de Distinciones “Francisco de Asís”</b>	8:30
<b>2º CONFERENCIA</b>	
<b>LA TEORÍA DE EVOLUCIÓN POR SELECCIÓN NATURAL ES IRREFUTABLE. ¿Y QUÉ?.. Lopez de Casenave J.</b>	9:30

<b>Descanso</b>	10:15
<b>2º Sesión ORAL – Coordinadores Susana José de Paggi -</b>	
<b>6- <i>Trichodactylus kensleyi</i> (CRUSTACEA: DECAPODA: BRACHYURA): VARIACIÓN DE SU FORMA EN DOS CUENCAS DEL SISTEMA DEL PLATA</b> Giri, F., Collins, P.	10:30
<b>7- PARÁMETROS DE ESTRÉS OXIDATIVO EN <i>Piaractus mesopotamicus</i> EXPUESTOS A COBRE EN DISOLUCIÓN.</b> Faria Fonseca, D.; Alves de Almeida, J.; Sobreiro Selistre de Araujo, H.; Tadeu Rantin, F.	10:50
<b>8- BIOLOGÍA ALIMENTARIA DE LA GARZA MORA <i>Ardea cocoi</i> (AVES: ARDEIDAE) EN EL VALLE DE INUNDACIÓN DEL RIO PARANA, ARGENTINA.</b> Beltzer, A. <sup>1</sup> ; Quiroga, M.A. <sup>1</sup> ; Alesio, V. <sup>2</sup> ; Schanck, J.A. <sup>3</sup>	11:10
<b>9- BIOLOGÍA ALIMENTARIA DE LA GARZA CHIFLONA <i>Syrigma sibilatrix</i> (AVES: ARDEIDAE) EN EL VALLE DE INUNDACIÓN DEL RIO PARANA, ARGENTINA.</b> Quiroga, M.A.; Beltzer, A.; Alesio, V.; Schnack, J.A.	11:30
<b>Sesión ESPECIAL Coordinadores Marcela Montagna – Federico Giri</b>	
<b>PRESENTACIÓN DE TRABAJOS DE LOS ALUMNOS DE LA CÁTEDRA "MODELOS MATEMÁTICOS APLICADOS A SISTEMAS DE INTERÉS BIOLÓGICO" PROF. PABLO BOLCATTO</b>	11:50
<b>Cierre</b>	13:00

### Índice de Trabajos

	<b>PAGINA</b>
<b>CONFERENCIAS</b>	6
<b>CONSERVACIÓN Y BIODIVERSIDAD DE LA SELVA PARANAENSE ARGENTINA: UNA VISIÓN BIOLÓGICA Y SOCIOCULTURAL.</b> Giraudo A.	6
<b>LA TEORÍA DE EVOLUCIÓN POR SELECCIÓN NATURAL ES IRREFUTABLE. ¿Y QUÉ?..</b> Lopez de Casenave J.	7
<b>A- Sesión Oral</b>	8
<b>1- CARPOTECA, SEMINOTECA Y XILOTECA DEL MUSEO PROVINCIAL "FLORENTINO AMEGHINO" (SANTA FE).</b> Villalba, A.	8
<b>2- BIOENSAYO DE TOXICIDAD AGUDA: EFECTOS DEL CROMO SOBRE <i>Paramecium caudatum</i> (PROTOZOA: CILIOPHORA).</b> Ricardo, T.; Ojea, N.	8
<b>3- CALIDAD DEL AGUA DEL DRENAJE PLUVIAL DE UNA CUENCA URBANA DE LA CIUDAD DE SANTA FE</b> Paggi, J.C.; José de Paggi, S.; Collins, P.A.	9
<b>4- EFECTOS AGUDOS DEL INSECTICIDA ZEBRA CIAGRO? SOBRE UNA ESPECIE AUTÓCTONA DE CAMARÓN Y CANGREJO.</b> Montagna, M. C.; Collins, P.A	10
<b>5- POSIBLES IMPLICANCIAS ETOLÓGICAS DE LA AFINACIÓN PARCIAL Y AGREGACIÓN EN <i>Quesada gigas</i> (OLIVIER 1790) EN LA CIUDAD DE SANTA FE, ARGENTINA.</b> Perri, A.; Urteaga, R.; Gagneten, A.M.; Bolcatto, P.	10

<b>6- <i>Trichodactylus kensleyi</i> (CRUSTACEA: DECAPODA: BRACHYURA): VARIACIÓN DE SU FORMA EN DOS CUENCAS DEL SISTEMA DEL PLATA</b> Giri, F., Collins, P.	11
<b>7- PARÁMETROS DE ESTRÉS OXIDATIVO EN <i>Piaractus mesopotamicus</i> EXPUESTOS A COBRE EN DISOLUCIÓN.</b> Faria Fonseca, D.; Alves de Almeida, J.; Sobreiro Selistre de Araujo, H.; Tadeu Rantin, F.	12
<b>8- BIOLOGÍA ALIMENTARIA DE LA GARZA MORA <i>Ardea cocoi</i> (AVES: ARDEIDAE) EN EL VALLE DE INUNDACIÓN DEL RIO PARANA, ARGENTINA.</b> Beltzer, A.; Quiroga, M.A.; Alesio, V. ; Schnack, J.A.	12
<b>9- BIOLOGÍA ALIMENTARIA DE LA GARZA CHIFLONA <i>Syrigma sibilatrix</i> (AVES: ARDEIDAE) EN EL VALLE DE INUNDACIÓN DEL RIO PARANA, ARGENTINA.</b> Quiroga, M.A.; Beltzer, A.; Alesio, V.; Schanck, J.A.	13
<b>B-Sesión Póster</b>	14
<b>1- USO DE ALGORITMOS GENETICOS EN MODELOS DE CALIDAD DEL AGUA</b> Kieffer, L. A.; Luna, J. A.	14
<b>2- LAGO PEDRO ANTONIO FRANCISCO CANDIOTTI: EUTROFIA Y TOXINAS</b> Kieffer, L. A.; Bernasconi, M. V.; Luna, J. A	14
<b>3- EFECTOS DEL ENRIQUECIMIENTO CON NUTRIENTES SOBRE LA TOLERANCIA DE <i>SALVINIA HERZOGII</i> AL CR.</b> Hadad, H.; Maine, M.A.	15
<b>4- ESTUDIO COMPARATIVO DE MACRÓFITAS EN DOS PUNTOS DEL RÍO SALADO DEL NORTE.</b> Villalba, A.; Marozzi, M.C.	15
<b>5- ABSORCIÓN, DEGRADACION Y EFECTO SOBRE EL CRECIMIENTO DE <i>Salvinia herzogii</i> De La Sota Y <i>Pistia stratiotes</i> L. UTILIZANDO GLIFOSATO</b> Villalba, A.	16
<b>6- DETERMINACIÓN DE LOS FACTORES DE BIOCONCENTRACIÓN (FBC) Y DE BIOACUMULACIÓN (FBA) PARA CR VI EN <i>Chlorella sp</i> Y <i>D. magna</i></b> Regaldo, L.; Gagneten, AM ; Troiani, H.	17
<b>7- CICADIDOS EN LA COLECCIÓN DEL MUSEO PROVINCIAL DE CIENCIAS NATURALES “FLORENTINO AMEGHINO” (SANTA FE, ARGENTINA).</b> De Santis, C.; Medrano, M. C.; Sanborn A.	17
<b>8- PATRONES DIARIOS DE AGREGACIÓN EN RENACUAJOS DE <i>BUFO ARENARUM</i> Y SU DISTRIBUCIÓN EN GRADIENTES DE LUZ Y TEMPERATURA.</b> Scarabotti, P. A., López J. A., Ghirardi, R.	18
<b>9- BIOLOGÍA DE LA ALIMENTACIÓN DEL MIRASOL CHICO <i>Ixobrychus involucris</i> (AVES: ARDEIDAE) EN EL VALLE DE INUNDACIÓN DEL RIO PARANA, ARGENTINA.</b> Alesio, V.; Quiroga, M.A.; Beltzer, A.; Schanck, J.A.	19
<b>DISTINCIONES “FRANCISCO DE ASIS”</b>	20
<b>C- Sesión Especial</b>	20
<b>Presentación de trabajos de los alumnos de la cátedra "Modelos Matemáticos Aplicados a Sistemas de Interés Biológico" Prof. Pablo Bolcatto</b>	20

**Índice de Autores (página)**

Alves de Almeida, J., 12	López J. A., 18	Sobreiro Selistre de Araujo, H., 12
Alessio V., 12; 13; 19	Lopez de Casenave J., 7	Tadeu Rantin, F., 12
Beltzer A.H., 12; 13; 19	Luna, J. A., 14; 14	Troiani, H., 17
Bernasconi, M. V., 14	Maine M.A., 15	Urteaga R., 10
Bolcatto P., 10	Marozzi, M.C., 15	Villalba A., 8; 15; 16
Collins P.A., 9; 10; 11	Medrano, M.C., 17	
Faria Fonseca, D., 12	Montagna, M., 10	
De Santis C., 17	Ojea, N., 8	
Gagnetten A.M., 10; 17	Paggi J.C., 9	
Ghirardi, R., 18	Perri, A., 10	
Giri, F., 11	Quiroga, M.A., 12; 13; 19	
Giraudó, A., 6	Regaldo, L., 17	
Hadad H., 15	Ricardo, T., 8	
José de Paggi, S., 9	Sanborn A., 17	
Kieffer, L. A., 14; 14	Scarabotti, P. A., 18	
	Schnack, J.A., 12; 13; 19	

## Conferencias

### 1- BIODIVERSIDAD Y CONSERVACIÓN DE LA SELVA PARANAENSE: UNA VISIÓN BIOLÓGICA, SOCIOCULTURAL Y ECONÓMICA

Dr Alejandro R. Giraudo

INALI (UNL, CONICET), FHC (UNL), FCyT (UADER). José Maciá 1933, (3016) Santo Tomé, Santa Fe, Argentina. E-mail: alegiraudo@arnet.com.ar.

La Selva Paranaense (SP) o Atlántica, es un área de endemismo y de alta diversidad en el ámbito mundial, considerada uno de los 5 *hotspots* más amenazados por la pérdida del 95% de su superficie. En Argentina ocupa la provincia de Misiones, que tiene algunos de los relictos más grandes que existen con más de un millón de hectáreas, aunque sometidas a un deterioro y fragmentación creciente. Se analizó su biodiversidad y sus principales problemas de conservación en un contexto biológico, sociocultural y económico. La SP en Argentina tiene 3.148 taxones de plantas vasculares (29% del total de Argentina) y 1.124 vertebrados (50% del total argentino), a pesar de representar sólo un 1.1% de la superficie del país. Contiene 52 taxones de plantas y 9 de vertebrados endémicos globalmente. Unos 792 taxones de plantas vasculares y 342 vertebrados se hallan restringidos a la SP en Argentina (SPA) (un 7.33% de la flora y un 15% de los vertebrados argentinos). Ciento sesenta y tres vertebrados tetrápodos de la SPA (19%), se encuentran amenazados o casi amenazados a nivel nacional. La superficie original de SPA se redujo en más de un 50% con 1.300.00 ha remanentes en 1998. Aproximadamente 700.000 ha (55%) son bosques con tala selectiva y 600.000 ha (45%) selva en mejor estado de conservación. La SPA tiene 60 áreas protegidas (AP) que suman 459.765 ha, un 15% de la superficie provincial y un 31% de la selva remanente. La mayor superficie es provincial (337.312 ha, 70.3%), seguida por las privadas (74.199 ha, 15.5%), las nacionales (68.020 ha, 14.3%) y las municipales (219 ha, 0.05%). Una evaluación de su efectividad indica problemas de representatividad, presupuesto, infraestructura, personal, falta de información, de planificación y de integración con los pobladores locales, lo que dificulta que cumplan con sus objetivos. Un 40% de las AP tiene escasa superficie y problemas de aislamiento. La población de Misiones es muy heterogénea cultural y socioeconómicamente, conviviendo poblaciones de aborígenes Mbyá-Guaraníes, criollos e hijos de inmigrantes que dependen aún de los recursos de la selva, aunque existen problemas en la tenencia de la tierra con una tendencia a la concentración en manos de empresas que deforestan y plantan pinos exóticos. Se discuten aspectos biológicos, socioculturales, económicos y políticos importantes para estrategias de conservación de la región más biodiversa de Argentina.

## **2- LA TEORÍA DE EVOLUCIÓN POR SELECCIÓN NATURAL ES IRREFUTABLE. ¿Y QUÉ?..**

Dr Javier Lopez de Casenave

Ecodes, Grupo de Investigación en Ecología de Comunidades de Desierto. Depto. Ecología, Genética y Evolución, FCEyN, Univ. de Buenos Aires. Piso 4, Pab. 2, Ciudad Universitaria, C1428EHA Buenos Aires.

Una crítica importante a la Teoría de Evolución por Selección Natural (TESN) desde la epistemología está centrada en su grado de refutabilidad: puesto que no excluye de su poder explicativo ningún caso posible, es irrefutable y, según algunos autores, no debería ser considerada científica. La refutabilidad es el criterio único de científicidad en el ámbito del refutacionismo, pero éste fue enseguida cuestionado y derivó hacia versiones más sofisticadas. ¿En qué medida se modificó aquel criterio de demarcación a la luz de esta sofisticación? ¿Y si no se puede refutar de una manera inequívoca? Y si esto es así, ¿podemos pretender que la refutabilidad sea el criterio universal de buena ciencia? Estas preguntas toman una dimensión trascendente en el caso de la TESH, como consecuencia de las características propias de la biología evolutiva (contingencia, variabilidad y multicausalidad), que la hacen vulnerable a las críticas de aquellos que piensan que solo existe un método único, uniforme e interdisciplinario de hacer ciencia y que la refutabilidad es la única “guía” en tal proceso. Por el contrario, la epistemología actual provee buenas razones para no abandonar una teoría tan fructífera, señalando que existe un conjunto de criterios de científicidad, más que uno universal.

## A- Sesión Oral

### 1- CARPOTECA, SEMINOTECA Y XILOTECA DEL MUSEO PROVINCIAL “FLORENTINO AMEGHINO” (SANTA FE).

Villalba, A.

Facultad de Humanidades y Ciencias. Universidad Nacional del Litoral. Paraje El Pozo. CP 3000. E-mail: [abvdesantafe@yahoo.com.ar](mailto:abvdesantafe@yahoo.com.ar)

El objetivo de este trabajo fue identificar, sistematizar y dar a conocer la colección de frutos, semillas y maderas, patrimonio del Museo Florentino Ameghino de la Provincia de Santa Fe. La carpoteca está representada por 57 familias botánicas con 166 especies. La mayor parte del material deviene de nuestro país y 5,24 % del exterior (2,02 % de Cuba, 1,60 % de USA, 0,80 % de Chile). En Argentina, el material proviene: 63,30 % de la provincia de Santa Fe, 4,83 % de Córdoba, 43 % de Buenos Aires, 4,03 % de Entre Ríos, 2,82 % de Salta, 2,42 % de Santiago del Estero y Mendoza, 2,02 % de Chaco y Jujuy, 1,21 % de La Pampa, Formosa y Tucumán. La Familia *Fabaceae* es la mejor representada, con un número de 40 especies. La seminoteca cuenta con 736 ejemplares, distribuidos en 120 familias, 539 géneros y 652 especies. La mayor parte del material proviene del extranjero (39,40 % de Eslovaquia, 18,80 % de España, 6,69 % de Cuba, 4,21 % de Portugal) y sólo el 30,20 % de Argentina. El 50 % del material colectado en nuestro país procede de la provincia de Santa Fe. La familia *Poaceae* es la mejor representada, seguida por *Asteraceae*. La colección xilológica cuenta con 206 ejemplares, distribuidos en 43 familias, 86 géneros y 115 especies. El 63 % de las especies proviene de la provincia de Santa Fe, 11 % de Chaco, 9 % de Neuquén, 2 % de Misiones, etc. En Santa Fe, la familia más representada es *Fabaceae*, la familia de leñosas más numerosa en nuestra provincia. En términos generales, la mayor parte del material fue colectado en la Región Chaqueña, Provincia del Espinal. La colección posee ejemplares de *Prosopis nigra var ragonesei*, un algarrobo endémico de esta provincia fitogeográfica.

### 2- BIOENSAYO DE TOXICIDAD AGUDA: EFECTOS DEL CROMO SOBRE *Paramecium caudatum* (PROTOZOA: CILIOPHORA). \*

Ricardo, T.<sup>1</sup>; Ojea, N.<sup>2</sup>

1) Alumna de la Licenciatura en Biodiversidad. Facultad de Humanidades y Ciencias (UNL). Francia 2425, Dto. 3. E-mail: [tamita83ar@yahoo.com.ar](mailto:tamita83ar@yahoo.com.ar); 2) Dpto. Ciencias Naturales. Facultad de Humanidades y Ciencias (UNL). Ayacucho 747. E-mail: [nojea@hotmail.com](mailto:nojea@hotmail.com)

La actividad industrial produce gran variedad de desechos que son liberados a los ambientes acuáticos. Actualmente, uno de los serios problemas que soportan los ambientes lóticos es la descarga de efluentes desde fuentes industriales puntuales. Sustancias persistentes, en particular metales pesados son reconocidos como una amenaza para los organismos acuáticos. El cromo, es uno de los metales pesados más comunes en la cuenca del Río Salado fundamentalmente por el aporte de efluentes de curtiembres asentadas en dicha cuenca de la Provincia de Santa Fe. Los



protozoos ciliados son sumamente útiles como indicadores de cambios ambientales ya que presentan cortos tiempos de generación, típicamente en términos de horas o de días respondiendo rápidamente a cualquier cambio en su medio, por lo que se los considera los primeros indicadores de estrés ambiental. En el presente estudio se efectuaron bioensayos preliminares con *Paramecium caudatum* de acuerdo a niveles guías de Cr (VI) correspondientes a las siguientes concentraciones tóxicas: 2,454 ug/l (valor mínimo), 2,567 ug/l (valor medio) y 2,715 (valor máximo) (U.S. EPA PC Code: 0638302, CAS Number: 7778-50-9). Los 3 bioensayos agudos efectuados dieron como resultados que los niveles guías considerados no causaron ningún efecto sobre los individuos (n=12), manteniendo el 100% de supervivencia en las 3 réplicas para cada una de las concentraciones mencionadas. Por lo expuesto y los resultados obtenidos se puede inferir que la especie local es tolerante a los valores de cromo utilizados mundialmente, por lo que es nuestro nuevo objetivo determinar el LC<sub>50</sub> y EC del Cromo sobre *P. caudatum*.

\* El presente estudio se desarrolla dentro del PICTO (2005) “Análisis de perturbaciones antropogénicas e hidrológicas sobre la biodiversidad del Río Salado del Norte (Santa Fe)”. (UNL).

### **3- CALIDAD DEL AGUA DEL DRENAJE PLUVIAL DE UNA CUENCA URBANA DE LA CIUDAD DE SANTA FE**

Paggi, J.C.<sup>1</sup>; José de Paggi, S.<sup>1,2</sup>; Collins, P.A.<sup>1,2</sup>

1) Instituto Nacional de Limnología (CONICET-UNL) Macia 1933, 3616 Santo Tome, S.Fe 2). Escuela de Sanidad, Fac. de Bioquímica y Cs. Biológicas (UNL) Paraje el Pozo, 300 SFe E-mail: [pcollins@arnet.com.ar](mailto:pcollins@arnet.com.ar)

Las escorrentias urbanas del agua de lluvia constituyen un importante fuente de contaminación y aporte de nutrientes para los ambientes acuáticos receptores. Este trabajo surge como complemento de estudios anteriores realizados en el reservorio de la cuenca urbana Guadalupe Oeste, al cual llega la escorrentia de una superficie de 198 has, con el 50% de cobertura impermeable, antes de su descarga en la Laguna Setúbal. El objetivo fue conocer la variabilidad de la calidad del agua en base a muestreos intensivos, durante un periodo precedido por otro muy prolongado de escasa o nula precipitación pluvial. Los muestreos se realizaron dos veces por semana, durante cuarenta y cinco días hasta la llegada de un evento pluvial de importancia. Se analizó la calidad química del agua, composición y abundancia del zooplancton y se evaluó la toxicidad mediante bioensayos con representantes de dos grupos de crustáceos (*Daphnia magna* Straus y *Macrobrachium borellii*). Se analizó la variabilidad del pH, conductividad y de las concentraciones de calcio, potasio, magnesio, sulfatos, fósforo total, nitratos, nitritos, amonio, plomo, zinc, sólidos suspendidos totales y demanda biológica de oxígeno. La mayor variación fue observada en la concentración de oxígeno, en la demanda biológica de oxígeno, nitratos y fósforo total. La composición del zooplancton caracterizado por la dominancia de protozoos y rotíferos Bdelloideos y la concentración de los nutrientes permiten determinar un estado marcadamente eutrófico del reservorio, con valores superiores a los aportados por escorrentias urbanas de otras ciudades.

#### **4- EFECTOS AGUDOS DEL INSECTICIDA ZEBRA CIAGRO? SOBRE UNA ESPECIE AUTÓCTONA DE CAMARÓN Y CANGREJO.**

Montagna, M. C. <sup>1</sup> ; P. A. Collins <sup>1,2</sup>

1) Instituto Nacional de Limnología, José Maciá 1933, 3016 Santo Tomé, Sta. Fe, Argentina. E-mail: [mcmontag@hotmail.com](mailto:mcmontag@hotmail.com). 2) Escuela Superior de Sanidad, FB y CB (UNL), Pje. El Pozo s/n, 3000- Santa Fe, Argentina. E-mail: [pcollins@arnet.com.ar](mailto:pcollins@arnet.com.ar)

Defender los cultivos del ataque de las plagas de insectos ha cobrado importancia ante la pérdida de gran parte de la producción. El uso indiscriminado de sustancias químicas para el control de estas plagas presenta efectos adversos sobre el medio ambiente. Esto se debe a que los agroquímicos no solo actúan sobre la especie que se quiere controlar sino además sobre otros grupos biológicos “no blancos” pertenecientes incluso al ambiente acuático, ya que por diversas vías los productos llegan al agua. El conocimiento de la toxicidad aguda de estos biocidas en fauna autóctona contribuirían al desarrollo de estrategias para un manejo seguro de los mismos. Un agroquímico muy aplicado en cultivos de frutas y hortalizas, soja, maíz y girasol es el insecticida endosulfan, cuyo producto Zebra Ciagro? contiene un 35% de dicho elemento. El camarón *Palaemonetes argentinus* y el cangrejo *Trichodactylus borellianus* constituyen dos especies muy representativas de los crustáceos decápodos de ambientes acuáticos pampeanos. El objetivo del trabajo fue determinar la concentración letal 50, LOEC y NOEC del insecticida Zebra Ciagro? sobre *P. argentinus* y *T. borellianus*. Se evaluó el producto a través de ensayos estáticos de 96 horas utilizando ejemplares juveniles y en periodo de intermuda de ambas especies. Los resultados obtenidos expresan una mayor sensibilidad del camarón *P. argentinus* al efecto tóxico del producto analizado en relación a los valores obtenidos de concentración letal en el cangrejo *T. borellianus*.

#### **5- POSIBLES IMPLICANCIAS ETOLÓGICAS DE LA AFINACIÓN PARCIAL Y AGREGACIÓN EN *Quesada gigas* (OLIVIER 1790) EN LA CIUDAD DE SANTA FE, ARGENTINA.**

Perri, A. <sup>1</sup>; Urteaga, R. <sup>1</sup>; Gagnetten, A.M.<sup>2</sup>; Bolcatto; P.<sup>1,2</sup>

1) Facultad de Ingeniería Química. Universidad Nacional del Litoral. Santiago del Estero 2829, 3000 Santa Fe Argentina. E-mail: [aperri23@yahoo.com](mailto:aperri23@yahoo.com), [pbolcato@figus.unl.edu.ar](mailto:pbolcato@figus.unl.edu.ar); 2) Facultad de Humanidades y Ciencias. Universidad Nacional del Litoral. Ciudad Universitaria Paraje “EL Pozo”. Santa Fe Argentina. E-mail: [amgagnet@fhuc.unl.edu.ar](mailto:amgagnet@fhuc.unl.edu.ar)

*Quesada gigas* (Homoptera: Cicadidae) es un insecto que se distribuye desde la región central de Argentina hasta el sur de EE.UU. Sólo los machos generan sonidos. El denominado “canto de llamada” es utilizado para atraer conoespecíficos, fundamentalmente hembras. Poseen conducta gregaria de modo que cuando cantan compartiendo un área, surgen “coros” de gran intensidad sonora. Como hipótesis se planteó la posibilidad de que los coros cantaran afinadamente. La metodología abordó la idea por dos caminos diferentes, contrastación experimental y teórica. Mediante el análisis de grabaciones de campo se concluyó que el canto coral presenta afinación parcial o pseudoafinación. Igual resultado arrojó el modelo matemático al evaluar

temporalmente la evolución de los espectros de frecuencia. Desde un punto de vista biológico la afinación parcial, podría conferir a los animales ventajas desde el punto de vista defensivo y o reproductivo. Mediante el canto, los animales quedan expuestos a ser detectados por los depredadores. La afinación parcial de los coros podría ofrecer a los predadores cierto grado de dificultad a la hora de localizar una presa dentro del grupo por el sonido que ésta emite, pues los estados afinados o pseudo afinados dificultan la localización precisa de un individuo inmerso dentro del grupo. En el caso de que la frecuencia producida por los machos sirva a las hembras como elemento de selección, la pseudoafinación posibilitaría la distinción de algunas frecuencias favorecidas dentro del coro. Respecto a la agregación, se puede decir que al aumentar el número de machos que integran un coro, el volumen que surge también aumenta, si se considera que el canto generado por los machos posee la cualidad de atraer hembras. Un macho inmerso en un coro poseería mayores posibilidades de acceder a una pareja que el macho aislado, pues el volumen del coro tendría mayor alcance que el canto del macho aislado.

#### **6- *Trichodactylus kensleyi* (CRUSTACEA: DECAPODA: BRACHYURA): VARIACIÓN DE SU FORMA EN DOS CUENCAS DEL SISTEMA DEL PLATA**

Giri, F. <sup>1,3</sup>, Collins, P. <sup>1,2,3</sup>

1) Instituto Nacional de Limnología, José Maciá 1933, 3016 Santo Tomé, Sta. Fe, Argentina. E-mail: Argentina. [fegiri@infovia.com.ar](mailto:fegiri@infovia.com.ar). 2) Escuela Superior de Sanidad, FB y CB (UNL), Pje. El Pozo s/n, 3000- Santa Fe, Argentina. E-mail: [pcollins@arnet.com.ar](mailto:pcollins@arnet.com.ar); 3) Facultad de Ciencia y Tecnología, UADER, Paraná, Entre Ríos

*Trichodactylus kensleyi* es un cangrejo dulciacuícola que se distribuye en los territorios de Paraguay, Brasil, Uruguay y Argentina. Sus poblaciones se encuentran en las cuencas de los ríos Uruguay y Paraná. El objetivo del trabajo es analizar a través de sus formas las diferencias en las poblaciones de este cangrejo en ambas cuencas como también su relación con los parámetros ambientales. La conexión entre ambos grupos es incierta así, nuestra hipótesis de trabajo es que no existiría flujo génico entre ellos por lo que sus formas podrían diferenciarse. Para esto se realizaron muestreos puntuales en arroyos que desaguan en el río Uruguay y Paraná recolectando *T. kensleyi* manualmente debajo de rocas. A su vez se tomaron parámetros físico-químicos como velocidad de corriente, conductibilidad, pH, oxígeno disuelto y temperatura. Estos parámetros fueron similares en ambas cuencas. Los ejemplares adultos fueron fotografiados y se definieron "landmarks" (puntos homólogos que representan la forma) y "semi-landmarks" en la región dorsal. Los datos obtenidos se evaluaron mediante análisis de componentes principales. Además los datos fueron analizados mediante análisis discriminante y otras herramientas multivariadas. Se observó diferencias intraespecíficas en las formas de los individuos de ambas cuencas en las poblaciones de *T. kensleyi*. Actualmente no existirían migraciones o intercambio entre las poblaciones de ambas cuencas debido a que estas no están conectadas, es decir que las poblaciones se encontrarían aisladas geográficamente.

Financiado por proyecto PICT2002. Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica 01-12678.

## 7- PARÁMETROS DE ESTRÉS OXIDATIVO EN *Piaractus mesopotamicus* EXPUESTOS A COBRE EN DISOLUCIÓN

Faria Fonseca, D.; Alves de Almeida, J.; Sobreiro Selistre de Araujo, H.; Tadeu Rantin, F.

Departamento de Ciências Fisiológicas Universidade Federal de São Carlos (Sao Carlos, SP, Brasil), [deboraffonseca@yahoo.com.br](mailto:deboraffonseca@yahoo.com.br)

El sulfato de cobre ( $\text{CuSO}_4$ ) es utilizado en el cultivo de peces para reducir la cantidad de fitoplancton y como agente algicida. Sus efectos tóxicos pueden resultar de la acción del cobre (Cu) como agente pro-oxidante. El objetivo de esta pesquisa fue testear los efectos de las distintas concentraciones del cobre disuelto en agua y de sus respectivos tiempos de exposición sobre la inducción del estrés oxidativo en *Piaractus mesopotamicus* a través de medidas de actividades enzimáticas. Ejemplares de pacus (*Piaractus mesopotamicus*) fueron divididos en cuatro grupos, n=10, (control, exposición a 1,5mg de  $\text{Cu}^{2+}$ /L de agua durante 48h, exposición a 1,5mg de  $\text{Cu}^{2+}$ /L de agua durante 96h y recuperación durante quince días después de 96 horas de exposición). Los datos fueron tratados por análisis de varianza (ANOVA) con aplicación del test de Tukey. Ocurrió una disminución de la actividad de la enzima superóxido dismutasa (SOD) después de la exposición durante 96 horas seguida de la recuperación, comparada con el grupo control. Se observó un incremento en la actividad de la enzima glutatona peroxidasa (GSH-Px) desde  $11,40 \pm 8,2$  mmol/mg de proteína (grupos controles) hasta  $25,30 \pm 1,4$  mmol/mg de proteína, después de 96 horas de exposición. La recuperación de la exposición al cobre hizo disminuir la actividad de la SOD en el músculo en un 34%, aproximadamente, comparada con el grupo control. En este tejido, no hubo alteraciones en las actividades de la GSH-Px y de la catalasa, explicando el mantenimiento de los niveles de hidroperóxidos de lípidos (HP).

## 8- BIOLOGÍA ALIMENTARIA DE LA GARZA MORA *Ardea cocoi* (AVES: ARDEIDAE) EN EL VALLE DE INUNDACIÓN DEL RIO PARANA, ARGENTINA

Beltzer, A.<sup>1</sup>; Quiroga, M.A.<sup>1</sup>; Alesio, V.<sup>2</sup>; Schnack, J.A.<sup>3</sup>

1) Instituto Nacional de Limnología (INALI-CONICET-UNL), José Maciá 1933, 3016 Santo Tome, Santa Fe E-mail: [mquiroga@ssdfe.com.ar](mailto:mquiroga@ssdfe.com.ar); 2) Pasante en el INALI. Maestría en Ecología, Facultad de Ciencia y Tecnología, UADER, Paraná, Entre Ríos; 3) Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, La Plata, Buenos Aires.

El objetivo ha sido investigar la biología alimentaria de la garza mora *Ardea cocoi*. Se dan a conocer los resultados del análisis de 29 contenidos estomacales. El espectro trófico resultó integrado por un total de 17 entidades taxonómicas, todas correspondientes a la fracción animal. Las presas más importantes estuvieron representadas por los peces, destacándose *Salminus maxillosus*, *Hoplias malabaricus*, *Leporinus obtusidens* y *Prochilodus lineatus*, todas especies de interés comercial. Los valores de diversidad trófica oscilaron entre 0,45 y 3,23 siendo más frecuentes los comprendidos en el intervalo de diversidad media, en tanto que la diversidad trófica acumulada (Hk) fue de 1,78. Con su representación gráfica, la curva logra la asíntota. Los valores del Índice de Importancia Relativa (IRI) arrojaron los

siguientes resultados: Peces = 16.000, Mamíferos y Anfibios = 8000 y los Insectos = 500. Los peces constituyeron el alimento básico, los mamíferos y anfibios los secundarios en tanto que los insectos alimento accesorio. La amplitud del nicho trófico (AN) fue para primavera = 3,87, verano = 4,21, otoño = 2,89 e invierno = 1,98. El valor de la eficiencia alimentaria osciló entre 99,9 y 89,9 en las cuatro estaciones. El ritmo circadiano de actividad alimentaria (IF) mostró una mayor actividad en el período de horas luz con un manifiesto pico en las horas del medio día y un marcado descenso hacia el atardecer. El tamaño de las presas varió entre 44 y 280 mm siendo más frecuente las presas comprendidas en el intervalo de clase 151->200 mm. En lo que hace a la selección del hábitat los valores registrados fueron los siguientes y correspondieron a las siguientes GUVAS, aguas abiertas = 0,36; vegetación acuática tanto flotante como arraigada = 0,44, bosque en galería == 0,12. Este trabajo constituye el primer aporte al conocimiento cuali-cuantitativo de la dieta de la garza mora, tanto en lo que hace a su espectro trófico, como a la amplitud del nicho trófico, eficiencia alimentaria, ritmo circadiano, selección del hábitat, incluyéndosela en el gremio de los carnívoros con picoteo de estoque.

### **9- BIOLOGÍA ALIMENTARIA DE LA GARZA CHIFLONA *Syrigma sibilatrix* (AVES: ARDEIDAE) EN EL VALLE DE INUNDACIÓN DEL RIO PARANA, ARGENTINA.**

Quiroga, M.A.<sup>1</sup>; Beltzer, A.<sup>1</sup>; Alesio, V.<sup>2</sup>; Schnack, J.A.<sup>3</sup>

1) Instituto Nacional de Limnología (INALI-CONICET-UNL), José Maciá 1933, 3016 Santo Tome, Santa Fe E-mail: [mquiroga@ssdfe.com.ar](mailto:mquiroga@ssdfe.com.ar); 2) Pasante en el INALI. Maestría en Ecología, Facultad de Ciencia y Tecnología, UADER, Paraná, Entre Ríos; 3) Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, La Plata, Buenos Aires.

Se dan a conocer los resultados del análisis de un total de 19 contenidos estomacales. El objetivo ha sido conocer la biología alimentaria de la garza chiflona *Syrigma sibilatrix* en el valle de inundación del río Paraná. El espectro trófico estuvo compuesto por un total de 14 entidades taxonómicas, entre las que se destacan mayoritariamente los ortópteros, seguidos por insectos y arácnidos. Los valores de diversidad trófica oscilaron entre 0,23 y 2,15 siendo más frecuentes los comprendidos en el intervalo de clase correspondiente a diversidad media, en tanto que la diversidad trófica acumulada (Hk) fue de 1,70. La representación gráfica alcanza la asíntota. Los valores del Índice de Importancia Relativa (IRI) fueron, Insectos = 10780, Arácnidos y Crustáceos = 1800 y Vertebrados = 1750. Los insectos constituyeron el alimento básico, en tanto que los dos ítemes restantes fueron categorías secundarias. La amplitud de nicho trófico medido estacionalmente arrojó los siguientes valores: Primavera = 1,98, Verano = 2,34, Invierno = 2,21 y Otoño = 1,99. El valor de la eficiencia alimentaria osciló entre 98,3 y 89,9. El ritmo circadiano de actividad alimentaria mostró una curva correspondiente al modelo en campana y que expresa un pico de actividad en las horas del medio día. El tamaño de las presas osciló entre 20 y > 80 mm siendo más frecuentes las comprendidas en el intervalo de clase 0-20 mm y 21-40 mm y que correspondieron básicamente a los insectos. En lo referente a la selección del hábitat los valores hallados para la garza chiflona fueron para el pastizal 0,43 en tanto que para monte 0,29 y bosque en galería 0,12. Este trabajo aporta para el área los primeros conocimientos cuali-cuantitativos del espectro alimentario, amplitud del nicho trófico, ritmo de actividad alimentaria, selección del hábitat y tamaño de las presas,



incluyéndosela en el gremio de las carnívoras que obtienen su alimento por picoteo de estoque.

## **B- Sesión Póster**

### **1- USO DE ALGORITMOS GENETICOS EN MODELOS DE CALIDAD DEL AGUA**

Kieffer, L. A.<sup>1,2</sup> ; Luna, J. A.<sup>1,2</sup>

1) Instituto de Desarrollo Tecnológico para la Industria Química (INTEC (CONICET – UNL) – Guemes 3450 (3000) Santa Fe. 2) Área de Tecnologías Químicas para el Medio Ambiente - Centro de Desarrollo Tecnológico Industrial y de Servicios (CDTIS) – Fundación VINTEC – Guemes 3450 (3000) Santa Fe [lkieffer@ceride.gov.ar](mailto:lkieffer@ceride.gov.ar); [tcrear@ceride.gov.ar](mailto:tcrear@ceride.gov.ar)

Los modelos de calidad del agua, son generalmente utilizados para evaluar las respuestas de un cuerpo de agua, frente a diferentes estrategias de manejo. Mediante los mismos se intenta reproducir las respuestas del curso de agua, frente a distintas cargas, utilizando para ello relaciones matemáticas que describen los diferentes procesos involucrados. La calibración o estimación de los parámetros del modelo, es una de las fases importantes en el desarrollo del mismo. Los algoritmos genéticos son empleados en ésta fase de la modelización. Los algoritmos genéticos representan una técnica de optimización robusta, basada en los conceptos de la selección natural y la genética, y que aún no han sido extensamente aplicados en química ambiental. El objetivo de este trabajo, es analizar el empleo de algoritmos genéticos en un modelo acoplado DBO – OD, para determinar los valores de las constantes de degradación y de reaeración. Para ello, se emplearon datos de D.B.O. y D.O. del efluente líquido de una planta de tratamiento, desde la salida de la misma, hasta su descarga al río receptor, tomados en forma mensual, durante el lapso de un año.

### **2- LAGO PEDRO ANTONIO FRANCISCO CANDIOTTI: EUTROFIA Y TOXINAS**

Kieffer, L. A.<sup>1,2</sup>; Bernasconi, M. V.<sup>2</sup>; Luna, J. A.<sup>1,2</sup>

1) Instituto de Desarrollo Tecnológico para la Industria Química (INTEC, CONICET – UNL) – Guemes 3450 (3000) Santa Fe. 2) Área de Tecnologías Químicas para el Medio Ambiente - Centro de Desarrollo Tecnológico Industrial y de Servicios (CDTIS) – Fundación VINTEC – Guemes 3450 (3000) Santa Fe. [lkieffer@ceride.gov.ar](mailto:lkieffer@ceride.gov.ar); [mvbernasconi@ceride.gov.ar](mailto:mvbernasconi@ceride.gov.ar); [tcrear@ceride.gov.ar](mailto:tcrear@ceride.gov.ar)

El lago del Parque Gral. Belgrano de la ciudad de Santa Fe, ha sido estudiado desde hace muchos años, presentando siempre condiciones de notoria *eutrofia*. En la actualidad, la Municipalidad de la ciudad de Santa Fe, basada en sugerencias de un grupo de investigación al cual los autores del presente trabajo pertenecen, comenzó tareas tendientes a mejorar la calidad de sus aguas y recuperar el mismo para su utilización con fines recreativos. En éste trabajo se presentan los resultados de las corridas de un modelo bidimensional, que muestra la incidencia de las actuales condiciones de ingreso y egreso del agua, en el estado trófico del lago. Asimismo, se presentan los resultados de análisis de nutrientes y compuestos producidos por algas,

a fin de tener valores pre-tratamiento de estos parámetros. Pese a ser datos de fines de invierno, principios de primavera, se encontraron valores elevados en las concentraciones de *clorofila "a"* (37 – 160 mg/m<sup>3</sup>), *geosmina*, terpeno bicíclico producido por cianobacterias y actinomicetes (0 – 1300 ng/l) y *nodularina*, pentapéptido cíclico, hepatotóxico, producido por cianobacterias (0 – 14 ug/l). En menor concentración se halló *microcistina*, heptapéptido cíclico, hepatotóxico producido por cianobacterias (0 – 0,4 ug/l), mientras que las concentraciones de *anatoxina* estuvieron por debajo del nivel de detección.

### **3- EFECTOS DEL ENRIQUECIMIENTO CON NUTRIENTES SOBRE LA TOLERANCIA DE *SALVINIA HERZOGII* AL Cr.**

Hadad, H.; Maine, M.A.

Laboratorio de Química Analítica, Facultad de Ingeniería Química, UNL. Santiago del Estero 2829 (3000) Santa Fe. Tel.: 4571164 (int. 2515). E-mail: [hhadad@fhuc.unl.edu.ar](mailto:hhadad@fhuc.unl.edu.ar)

Se evaluó si el enriquecimiento con P y N afecta la tolerancia y eficiencia de absorción de Cr por *Salvinia herzogii* De la Sota. En una experiencia preliminar, se determinó el rango de tolerancia al Cr, aplicando concentraciones de 4, 6, 8 y 10 mg l<sup>-1</sup>. A partir de los resultados obtenidos, se decidió aplicar concentraciones de Cr de 5, 6 y 7 mg l<sup>-1</sup> con y sin el agregado de nutrientes (5 mg l<sup>-1</sup> de P-PO<sub>4</sub><sup>-3</sup>, N-NO<sub>3</sub><sup>-</sup> y N-NH<sub>4</sub><sup>-</sup>) en la experiencia definitiva. Se utilizaron acuarios control y las experiencias se realizaron por triplicado con fotoperíodo natural. Se realizaron análisis de la varianza para determinar si existieron diferencias significativas entre los tratamientos a distintas concentraciones. En la experiencia preliminar, se registraron tasas de crecimiento negativas a concentraciones de 8 y 10 mg l<sup>-1</sup> de Cr. En la definitiva, los acuarios con Cr presentaron tasas de crecimiento negativas, mientras que los acuarios con Cr y nutrientes no presentaron diferencias con el control, excepto el tratamiento con 7 mg l<sup>-1</sup> donde la tasa fue negativa. A las 48 h, el Cr disminuyó aproximadamente un 80% en todos los tratamientos. Los nutrientes en agua disminuyeron significativamente. En los acuarios con el mayor agregado de Cr las concentraciones finales de Cr y fósforo total (PT) en raíces fueron las más altas, mientras que las de nitrógeno total Kjeldahl (NTK) fueron las más bajas. Las concentraciones de NTK en hojas fueron significativamente mayores que las de raíces. Las concentraciones finales de clorofila fueron similares a la inicial. Los resultados indicaron que existió un aumento del umbral de tolerancia al Cr debido al enriquecimiento con nutrientes. Sin embargo, la remoción de este metal no se modificó por el enriquecimiento.

### **4- ESTUDIO COMPARATIVO DE MACRÓFITAS EN DOS PUNTOS DEL RÍO SALADO DEL NORTE.**

Villalba, A.B.; Marozzi, M.del C.

Facultad de Humanidades y Ciencias, Universidad Nacional del Litoral, Paraje El Pozo s/n. 3000 Santa Fe e-mail: [abvdesantafe@yahoo.com.ar](mailto:abvdesantafe@yahoo.com.ar) - [marimar@fhuc.unl.edu.ar](mailto:marimar@fhuc.unl.edu.ar)

Los objetivos del trabajo fueron analizar la estructura de comunidades de macrófitas en dos transectas sobre el río Salado del Norte y establecer su relación con xenobióticos presentes. A su vez determinar la acumulación o concentración de xenobióticos en macrófitas. Mediante muestreos en diversas transectas, se analizaron dos sectores sobre el curso del río Salado del Norte. Uno de ellos, considerado como zona de referencia o de menor impacto, correspondió a San Justo. El otro, considerado como zona problema, correspondió a la localidad de Esperanza. El análisis de los datos, arrojó los siguientes resultados: En San Justo, se observaron las áreas de mayor diversidad biológica. La riqueza específica osciló entre 6-8 especies, correspondiendo especialmente al área de inundación. La mayor riqueza específica se detectó sobre el cauce. Además se presentó la mayor estabilidad en la composición florística de la comunidad. Mientras que en Esperanza, el sector de mayor estabilidad correspondió al cauce del río, cuya comunidad se compone mayormente de *Schoenoplectus californicus*. La riqueza específica varió a lo largo de los muestreos entre 4 y 6 especies. Uno de los puntos de muestreo sobre la transecta, donde las variaciones de profundidad fueron constantes, se constituye en el área de menor similitud con el resto. En total, se identificaron 26 especies, de las cuales 20, son comunes a los muestreos en las dos localidades. En general, no se registró la presencia de glifosato, ni de atrazina en tejidos vegetales, a excepción del primer muestreo en Esperanza, donde en la parte aérea de *S. californicus* se detectaron 2.9 ng/g de glifosato. No se registraron metabolitos de glifosato ni de atrazina en ninguna muestra.

#### **5- ABSORCIÓN, DEGRADACION Y EFECTO SOBRE EL CRECIMIENTO DE *Salvinia herzogii* De La Sota Y *Pistia stratiotes* L. UTILIZANDO GLIFOSATO**

Villalba, A.

Facultad de Humanidades y Ciencias. Universidad Nacional del Litoral.

Paraje El Pozo. CP 3000. E-mail: [abvdesantafe@yahoo.com.ar](mailto:abvdesantafe@yahoo.com.ar)

El objetivo de este trabajo fue determinar la capacidad de absorción y degradación de glifosato por parte de dos macrófitas acuáticas y el efecto de este xenobiótico sobre la tasa de crecimiento relativo. Los resultados muestran en ambas especies una remoción de glifosato del medio de 3,37 % y 1,16 %, en *Pistia Stratiotes* y *Salvinia herzogii*, respectivamente. *P. stratiotes* capta el 88% del total removido por la especie, en las dos horas posteriores al agregado del contaminante al medio. Esta remoción decrece abruptamente a un 5% a las 8 horas de iniciado el ensayo, y luego se sostiene en valores muy bajos. En *S herzogii*, la mayor captación del herbicida se produce en las dos primera horas de exposición, corresponde ésta al 63% del total removido, luego declina a un 9% y después de un leve repunte, desciende nuevamente. A los cinco días de iniciada la experiencia, se observa necrosis seguida de desprendimiento de partes radicales, en *P. Stratiotes* y una gran floración al superar los 10 días del ensayo. En *S herzogii* se detecta desecación de parte de las estructuras foliares, especialmente en zonas o áreas de las hojas que están en contacto directo con el contaminante. Con respecto a las tasas de crecimiento relativo no se observan diferencias significativas entre plantas contaminadas y testigo. Con respecto a la aparición de metabolitos primarios, se registran en *P stratiotes* los valores más altos de concentración de AMPA, en las dos primeras de experiencia, hecho éste que no ocurre en *Salvinia*. La biodegradación en el repollito de agua desciende luego, hasta prácticamente anularse hacia las 24 horas de ensayo. Idéntico comportamiento se evidencia en *Salvinia*, aunque en ésta es posible detectar un proceso de biodegradación con trayectoria fluctuante.



## 6- DETERMINACIÓN DE LOS FACTORES DE BIOCONCENTRACIÓN (FBC) Y DE BIOACUMULACIÓN (FBA) PARA CR VI EN *Chlorella sp* Y *Daphnia magna*

Regaldo, L.<sup>1</sup>; Gagneten, AM.<sup>1</sup>; Troiani, H.<sup>2</sup>

1) Facultad de Humanidades y Ciencias. Universidad Nacional del Litoral. Ciudad Universitaria Paraje El Pozo. 3000 Santa Fe. Argentina. [lregaldo@yahoo.com.ar](mailto:lregaldo@yahoo.com.ar) ; 2) Centro Atómico Bariloche. Avda. Bustillo km 9.5 84000 S.C. de Bariloche. Río Negro. Argentina.

Entre los contaminantes más tóxicos que afectan a los ecosistemas acuáticos se encuentran los metales pesados, y entre ellos, el Cr VI es particularmente relevante en nuestra región. En la red trófica, los organismos fotosintetizadores son las principales vías de acceso de estos metales hacia los consumidores. En este sentido, el zooplancton al alimentarse de microalgas y materia orgánica particulada y ser el principal alimento de larvas y juveniles de peces zooplanctófagos, participa en la transferencia de metales pesados desde los productores hacia los niveles tróficos superiores. La tasa entre la concentración de un contaminante en el organismo (relativa al peso seco) y la del agua indica el grado de concentración del contaminante en el organismo respecto al medio. El valor de esta relación se denomina factor de Bioconcentración (F.B.C.). Adicionalmente, es posible determinar el Factor de Bioacumulación (F.B.A) que se cuantifica como la tasa entre la concentración del contaminante en el organismo y la del recurso trófico. Los objetivos del estudio fueron: Calcular el Factor de Bioconcentración (FBC) y el Factor de Bioacumulación (FBA) para *Chlorella sp* y *D. magna* luego de haber estado expuestas a tres concentraciones de Cr VI (150, 280 y 350 µg/L). La concentración de Cr VI en *Chlorella sp* y *Daphnia magna* se determinó mediante Análisis por Activación Neutrónica. En *Chlorella sp* el FBC fue alto en las concentraciones más altas ensayadas (1,178 en 280 µg/l y 1,142 en 350 µg/l) y algo menor en la concentración de 150 µg/l (0,986). En *D. magna* el FBC fue mucho más bajo que el obtenido para *Chlorella sp* en todas las concentraciones ensayadas (0,282; 0,144 y 0,235 respectivamente). Esto muestra que *D. magna*, si bien es un excelente organismo test para determinar medios contaminados, acumula cantidades de Cr bajas en comparación con *Chlorella sp*. En cuanto al FBA, en ningún caso indicó que *D. magna* acumuló cromo a partir del recurso trófico, siendo el más alto (0.28) en la concentración menor ensayada. Las elevadas concentraciones de Cr registradas en *D. magna* por AAN se debieron en mayor medida a la incorporación del metal por contacto con el medio contaminado.

## 7- CICADIDOS EN LA COLECCIÓN DEL MUSEO PROVINCIAL DE CIENCIAS NATURALES “FLORENTINO AMEGHINO” (SANTA FE, ARGENTINA).

De Santis, C.<sup>1</sup>; Medrano, M. C.<sup>2</sup>; Sanborn A.<sup>3</sup>

1) Facultad de Ingeniería Química, Universidad Nacional del Litoral, Santiago del Estero 2829, 3000 Santa Fe, Argentina, [ceciliadesan@yahoo.com.ar](mailto:ceciliadesan@yahoo.com.ar); 2) Museo Provincial de Ciencias Naturales “Florentino Ameghino”, 1ra. Junta 2859, 3000 Santa Fe, Argentina, [celestazo@hotmail.com](mailto:celestazo@hotmail.com); 3) School of Natural & Health Sciences, Barry University, 11300 Northeast 2<sup>ND</sup> Avenue, Miami, US.

La publicación de catálogos representa una conexión entre taxonomía básica y biodiversidad, estos listados proveen una fuente importante de información sobre la diversidad de especies. En cuanto a este catálogo contiene información de la familia Cicadidae y de los géneros y especies depositados en el Museo Provincial de Ciencias Naturales "Florentino Ameghino". Los cicádidos pertenecen al orden Homoptera y vulgarmente se los conoce como chicharras o cigarras. Respecto a su distribución en la república Argentina, no existe un relevamiento de especies en los últimos 60 años y la provincia de Santa Fe no fue censada con anterioridad. El objetivo del trabajo fue recopilar la información existente en la bibliografía y datos propios para constituir una base de referencia en futuras investigaciones sistemáticas, ecológicas y biogeográficas. La colección estudiada cuenta con 8 géneros y 12 especies distribuidas en las provincias de Santa Fe, Córdoba, Santiago del Estero y Misiones. Para la confección del listado taxonómico se realizaron redeterminaciones e identificaciones hasta nivel específico, citándose géneros y especies por primera vez para estas provincias. Se señalan los datos correspondientes y se reseña un estado del conocimiento sistemático del grupo.

## **8- PATRONES DIARIOS DE AGREGACIÓN EN RENACUAJOS DE *BUFO ARENARUM* Y SU DISTRIBUCIÓN EN GRADIENTES DE LUZ Y TEMPERATURA**

Scarabotti, P. A.<sup>1</sup>, López J. A.<sup>1</sup>, Ghirardi, R.<sup>2</sup>

1) Instituto Nacional de Limnología (CONICET-UNL). José Maciá 1933 (3016), Santo Tomé, Santa Fe, E-mail: [vojalq@yahoo.com.ar](mailto:vojalq@yahoo.com.ar). 2) Museo Provincial de Ciencias Naturales, Florentino Ameghino, 1ra. Junta 2859 (3000), Santa Fe.

El comportamiento gregario es un rasgo ampliamente distribuido en las larvas de anfibios y está particularmente extendido en los renacuajos del género *Bufo*. En el presente trabajo se describen los patrones diarios de agregación de renacuajos de *Bufo arenarum* en una laguna asociada al valle de inundación del río Salado y se estudia la respuesta de las larvas a gradientes de luz y temperatura en el laboratorio. Se observó que los renacuajos describen un ciclo diario de comportamiento en el cual permanecen agrupados e inactivos durante la noche y más activos y dispersos durante el día. Antes del amanecer, las larvas se encuentran densamente agrupadas e inactivas, formando agregaciones no polares en zonas someras cercanas a la costa. Cuando la luz solar incide sobre las agrupaciones, la actividad de los renacuajos comienza a incrementarse gradualmente. Éstos empiezan a dispersarse, moviéndose en grandes grupos polares en dirección paralela a la costa. Durante las horas de mayor intensidad lumínica se los halla altamente activos, distribuidos de manera aproximadamente aleatoria en las zonas someras (1-5 cm de profundidad) con poca pendiente, donde la temperatura del agua es mayor. En este período, los renacuajos se distribuyen casi exclusivamente dentro de los 2 °C superiores del gradiente térmico del cuerpo de agua. En las últimas horas de la tarde comienzan a formarse pequeñas agrupaciones, que se hacen más numerosas a medida que se oculta el sol. Cuando oscurece, las agrupaciones se encuentran bien definidas y tienen aspecto similar a las observadas antes del amanecer. En las pruebas de laboratorio se observó que los renacuajos responden fuertemente los gradientes de luz y temperatura distribuyéndose principalmente en las zonas de mayor temperatura e intensidad lumínica. Nuestros resultados de laboratorio y las observaciones de campo sugieren que los ciclos diarios de comportamiento gregario y los patrones de distribución de las

larvas de *B. arenarum* se encuentran fuertemente influenciados por la luz y la temperatura. El fototaxismo y el termotaxismo positivo durante el día permitirían a las larvas de *B. arenarum* maximizar su tasa metabólica y acelerar su desarrollo. El comportamiento gregario nocturno podría funcionar como un mecanismo antipredador favoreciendo la difusión de señales de alarma y proveyendo una protección a los individuos en el centro de la agrupación.

### **9- BIOLOGÍA DE LA ALIMENTACIÓN DEL MIRASOL CHICO *Ixobrychus involucris* (AVES: ARDEIDAE) EN EL VALLE DE INUNDACIÓN DEL RIO PARANA, ARGENTINA.**

Alesio, V.<sup>2</sup>; Quiroga, M.A.<sup>1</sup>; Beltzer, A.<sup>1</sup>; Schnack, J.A.<sup>3</sup>

1) Instituto Nacional de Limnología (INALI-CONICET-UNL), José Maciá 1933, 3016 Santo Tome, Santa Fe, E-mail: [mquiroga@ssdfe.com.ar](mailto:mquiroga@ssdfe.com.ar); 2) Pasante en el INALI. Maestría en Ecología, Facultad de Ciencia y Tecnología, UADER, Paraná, Entre Ríos; 3) Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, La Plata, Buenos Aires.

Este trabajo aporta los primeros conocimientos a la biología alimentaria del mirasol chico. El espectro trófico resultó integrado por un total de 14 entidades taxonómicas entre las que se destacan numéricamente los insectos, siguiéndole los arácnidos. Los valores de diversidad trófica por estómago oscilaron entre 0,22 y 2,89, siendo más frecuentes los comprendidos en el intervalo de diversidad media. La diversidad trófica acumulada fue de 1,58, alcanzando la asíntota. Los valores del Índice de Importancia Relativa (IRI) fueron los siguientes: Insectos = 10450, Peces y Arácnidos = 140. Los insectos constituyeron su dieta básica, en tanto que los peces y los arácnidos los accesorios. La amplitud del nicho trófico por estación arrojó los siguientes resultados: Primavera = 2,34, Verano = 3,53, Otoño = 3,21 e Invierno = 2,87. La eficiencia alimentaria osciló entre 88,9 y 91,45 para las cuatro estaciones del año. El ritmo circadiano de actividad alimentaria arrojó un modelo bimodal, con dos picos, uno por la mañana y el otro con posterioridad al medio día. El tamaño de las presas oscilaron entre 10 y > 40 mm, siendo más frecuentes las comprendidas en el intervalo de clase 31-40 mm. En lo referente a la preferencia de hábitat para las unidades de ambiente y vegetación, se obtuvo un valor de 0,41 para el pajonal y 0,18 para la vegetación acuática. Son casi nulos los antecedentes vinculados a la biología alimentaria de esta especie, por lo que esta contribución aporta los primeros datos cuantificados en los que hace al espectro trófico, amplitud del nicho trófico, ritmo circadiano de actividad alimentaria, tamaño de presas y preferencia de hábitat, ubicándosela en el gremio de las carnívoras con picoteo de estoque.

## **DISTINCIONES “FRANCISCO DE ASIS”**

**En esta oportunidad se entrega la Distinción “FRANCISCO DE ASIS” a:**

- ? **Biol. Marcelo Viñas**
- ? **Bioquímico Daniel Verzeñassi**

### **Sesión ESPECIAL**

**PRESENTACIÓN DE TRABAJOS DE LOS ALUMNOS DE LA CÁTEDRA**

**"MODELOS MATEMÁTICOS APLICADOS A SISTEMAS DE INTERÉS BIOLÓGICO"**

**PROF. PABLO BOLCATTO**

### **ALUMNOS**

Tamara, R.; Marcos, N.

Richard, G.; Soñez, V.

Cavallero, P.; Bossel, N.