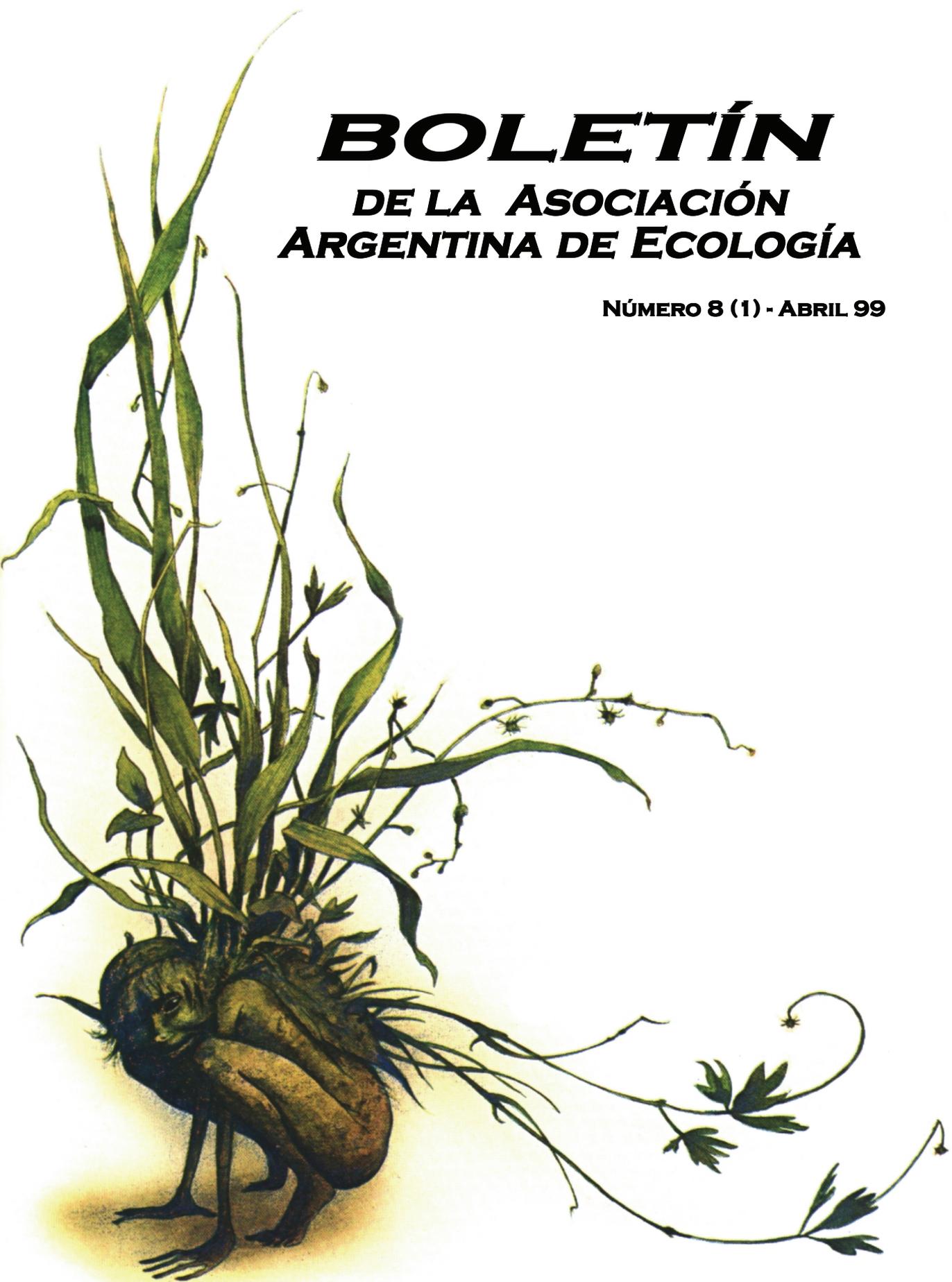


BOLETÍN

DE LA ASOCIACIÓN ARGENTINA DE ECOLOGÍA

NÚMERO 8 (1) - ABRIL 99



CONTENIDO

Editorial	1
Noticias Institucionales	1
Estuvimos Allí	
IV Congreso Latinoamericano de Ecología (<i>P. Villagra y G. Debandi</i>)	2
Ecología Argentina: La sección autóctona	
Un ecólogo en el laberinto: Entrevista con Jorge Rabinovich (<i>A. Ribichich</i>)	4
Ecología Astral	8
Libros con Eco	
Éxito reproductivo en aves: Beletsky & Orians. Red-winged Blackbirds (<i>R. Fraga</i>)	9
Novedades en la Biblioteca	10
Herramientas	
Cuaderno de bitácora ecológico: pescando novedades con la red (<i>J. Lopez de Casenave y F. Milesi</i>) .	12
Competencia Difusa: una sección orientada al debate	
Evaluando el impacto de las EIAs: entre la prehistoria y la ciencia ficción (<i>J. Rabinovich</i>)	14
Respuesta a J. Rabinovich. El impacto de evaluar las EIAs: entre lo ideal y lo real (<i>A. Farji-Brener</i>) .	15
Competencia difusa: reformulando algunos prejuicios (<i>P. Gutiérrez</i>)	17
Carta del Presidente	18
Agenda	19
Chau	20

El Boletín de la AsAE es una publicación semestral que llega a todos los socios regulares sin cargo extra. Su contenido puede reproducirse siempre que la fuente sea citada. Los editores no se hacen responsables por las opiniones vertidas por los columnistas invitados, los entrevistados y los colaboradores espontáneos.

Editores: Javier Lopez de Casenave y Alejandra M. Ribichich

Comité Editorial: Ricardo Gurtler, Rolando León, Juan C. Reboreda y Osvaldo Sala

Diseño y composición: Javier Lopez de Casenave, Fernando Milesi y Alejandra M. Ribichich

Armado y compaginación: Fernando Milesi

Tirada: 600 ejemplares

Correspondencia:

Boletín AsAE, Eds. J. Lopez de Casenave y A. M. Ribichich, Lab. 76, Depto. de Biología,

FCEyN, UBA, Ciudad Universitaria, pabellón 2, piso 4, 1428 Buenos Aires

Correo electrónico: BolAsAE@bg.fcen.uba.ar



En el libro "Hadas" ("Faeries", New York, 1978), los artistas británicos Brian Froud y Alan Lee exploran un mundo mágico, de salvaje belleza e inquietante vitalidad. Para lograrlo, recurrieron a antiguas leyendas y mitos, recopilando historias fantásticas y buceando en la tradición oral del idioma inglés. El resultado es sorprendente: un inventario de criaturas de ficción que, sin embargo, mantienen vínculos concretos con la naturaleza. Árboles caídos de ramas enmohecidas, nubes empapadas de niebla en colinas distantes, silencios otoñales de pájaros perdidos en bosques primitivos: un marco perfecto para encontrarse con los caprichos y misterios de la tierra... Brian Froud (n.

Winchester) concurre al *Maidstone College of Art*, trabajó en la ilustración de libros y diseñó los personajes de varias películas de ficción. Da vida a su obsesión (las leyendas del folklore británico) con un estilo distintivo mediante el retrato en acrílico. Intenta mostrar lo que normalmente está más allá de nuestra percepción, pero usando la imaginaria humana: "comenzar con una imagen humana, un punto de referencia, para luego ir distorsionándola en busca del personaje fantástico". Alan Lee (n. Middlesex) estudió en la *Ealing School of Art*, obtuvo el *Kate Greenaway Award* y trabajó como ilustrador de libros, en publicidad y como diseñador cinematográfico. Su mayor logro

son los paisajes míticos inspirados en las líneas, tonos y formas de la naturaleza. Prefiere las acuarelas con escaso dibujo: "un medio impredecible, afectado por la humedad y la gravedad y la forma en que las partículas se asientan en la superficie ondulada del papel". En este número presentamos "Las colinas huecas" (pág. 3), "Verdes praderas encantadas" (contratapa), "Muryaus" (pág. 15 y 16), "Entierro" (fragmento, pág. 11), "Pixies" (pág. 20), "Césped engañoso" (tapa), "El Kelpie" (pág. 19), "El saltón acuático" (pág. 9), "Los árboles de las hadas" (pág. 8) y "El hongo corro de hadas" (fragmento, pág. 6). Todas las imágenes © Rufus Pub. Inc. Todos los derechos reservados.

Editorial

Tuvimos un sueño

Dos años atrás, Juan Carlos Reboreda nos invitó a integrar la lista que finalmente conformó la Comisión Directiva que condujo a la AsAE durante este último período y que ahora finaliza su mandato. Empezamos nuestra labor como vocales, pero apenas iniciado el camino sentimos la necesidad de enfrentarnos a un desafío mayor: editar el Boletín. Editar el Boletín de la Asociación Argentina de Ecología -la revista de noticias, información y opinión para los casi quinientos socios de la AsAE- es, sin duda, un importante desafío. Entre las demás publicaciones y servicios que ofrece la AsAE, el Boletín, debido a sus características únicas de espacio abierto a la participación libre de los socios, es el instrumento por excelencia para definir la entidad de nuestra Asociación, reflejada en los intereses de sus asociados. Sin embargo, la imagen del desafío cedió pronto su lugar al encantamiento de un sueño: idear y hacer un Boletín nuevo, con notas de opinión y contribuciones a medio camino entre la opinión y el artículo científico -algo que no podía ofrecer Ecología Austral-, con una sección de reportajes -un espacio interactivo para reflexionar junto a nuestros colegas más destacados sobre los temas que nos preocupan-, con todas las novedades y noticias de interés para el mundo ecológico, con espacio para expresiones artísticas con reminiscencias ecológicas, y con una cuota de humor.

Plasmar este sueño no ha sido una labor sencilla. Tuvimos que trabajar mucho, pero también hemos disfrutado enormemente la tarea en compañía de grandes amigos, que nos ayudaron sin otra motivación que su amistad y su deseo de colaborar con la AsAE. Todas nuestras ideas encontraron su marco de expresión gracias al gran trabajo de Fernando Milesi, con quien compusimos todo el Bole-

tín -desde la elección de las tipografías de cada tipo de texto hasta los diseños de los formatos de cada sección-. Fernando no sólo compartió con nosotros sus buenas ideas: nos recibió en su casa durante interminables jornadas de revisión de las pruebas de impresión de todos los números del Boletín, que nacieron, gracias a su alquimia, de la no siempre complaciente conjunción de su *software* y su *hardware*. Por su parte, Roberto Milesi, el papá de Fernando, nos prestó parte de su precioso equipamiento de diseñador gráfico, para mejorar la calidad de nuestros originales.

Nuestra casi risible dirección electrónica "BolAsAE" encontró su residencia material en la computadora personal de nuestra amiga María Luisa Bolkovic. En "BolAsAE" tuvo lugar la febril actividad de entrada y salida de notas y comentarios de autores y revisores. La intangible y silenciosa actividad electrónica tuvo su correlato en nuestra manifiesta, sonora y casi permanente interacción física con la cuenta y su sostén material, un hecho que sin duda alguna María Luisa debe haber notado, pero que sobrellevó con total estoicismo y extraordinario buen humor.

A estos amigos les damos nuestro mayor agradecimiento por su ayuda sostenida a lo largo de estos dos años de trabajo. Agradecemos también especialmente a los miembros de la Comisión Directiva de la AsAE y, en particular, a los del Comité Editorial del Boletín por su confianza en nosotros y su colaboración en la tarea de edición. Nuestro más sincero agradecimiento final es para quienes en este tiempo dieron al Boletín sustancia, energía y razón de ser: los autores de las notas y comentarios, los colegas entrevistados, los lectores.

Noticias Institucionales

Noticias de la tesorería

Recordamos que la mayor parte de la financiación de las publicaciones de la AsAE depende de los aportes de los asociados. Los socios que no estén al día con sus cuotas no recibirán Ecología Austral hasta cuando regularicen su situación.

Cuotas societarias.- Socio activo: \$35; Estudiante de grado: \$20; Matrimonios (con derecho a un ejemplar de cada publicación): \$40. Los socios que viven en el extranjero deben agregar \$15 para gastos de envío.

Morosos.- Los socios que adeuden cuotas podrán optar por pagarlas y recuperar los beneficios (antigüedad, boletines y revistas) por el período adeudado o reasociarse pagando la cuota del año en curso, perdiendo la antigüedad como socio y recibiendo solo el material del año.

Modalidades de pago.- Las cuotas pueden abonarse: 1) a través de los delegados regionales, 2) en persona (a Mariano Oyarzabal, en: Ecología, Fac. de Agronomía, UBA,

Av. San Martín 4453, Buenos Aires), 3) mediante giro postal (a nombre de: Mariano Oyarzabal, oficina destinataria 41), o 4) a través de un depósito bancario (Banco Nación, Caja de Ahorro 93008983/6, Sucursal 0019, Av. de los Constituyentes). En los últimos dos casos, enviar por correo, FAX (514-8730) o correo electrónico (asae97@ifeva.edu.ar) el aviso de pago. Los socios que viven en el exterior pueden pagar sus cuotas mediante un cheque personal de un banco de EEUU, a nombre de Juan Loreti (enviarlo a: Dept. Botany, Duke University, Durham, NC 27708-0339, EEUU; correo electrónico: loreti@ifeva.edu.ar).



Asamblea Anual y elección de Comisión Directiva

Durante la XIX RAE en Tucumán se realizará la Asamblea Anual de la Asociación Argentina de Ecología. En el transcurso de la misma se elegirán las nuevas autoridades de la AsAE. La nueva Comisión Directiva (para el período abril 1999 - abril 2001) será elegida por votación directa. Esperamos que los socios interesados conformen las listas al principio de la Reunión, para que éstas puedan ser evaluadas con anticipación.

Jorge Rabinovich y Rolando León: nuevos socios honorarios

La Comisión Directiva ha evaluado favorablemente las dos propuestas recibidas para el nombramiento de nuevos socios honorarios de la AsAE. Durante la RAE en Tucumán (abril de 1999), Rolando J. C. León y Jorge E. Rabinovich serán oficialmente presentados.

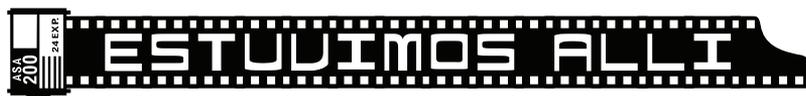
Premio "Asociación Argentina de Ecología"

El trabajo titulado "Parasitism of *Diatraea saccharalis* (Lepidoptera: Pyralidae) eggs by *Trichogramma exiguum* (Hymenoptera: Trichogrammatidae): Influence of *Zea mays* leaf pubescence", publicado en el número 8(1) (Octubre de 1998) de Ecología Austral, ha sido elegido ganador del Premio Asociación Argentina de Ecología 1997-98. Sus autores, Nancy M. Greco, Santiago J. Sarandón y

Patricia C. Pereyra, se han hecho acreedores de un diploma y de \$1000, que serán entregados en el transcurso de la XIX RAE en Tucumán (abril de 1999). En esa oportunidad, los autores expondrán su trabajo. El jurado del concurso estuvo integrado por el Presidente de la AsAE, Osvaldo Sala, y por Mónica Bertiller, Marcelo Cassini, Enrique Chaneton, Luis Marone y Gabriel Oliva, a quienes agradecemos por su colaboración.

Ecología Austral

Uno de los intereses de la Comisión Directiva durante estos dos años ha sido la revista de la Asociación. No solo ha intentado apuntalarla, sino también hacerla más dinámica y darle mayor alcance, para conquistar nuevos espacios. La Comisión Directiva y el editor de la revista, Martín Oesterheld, han trabajado conjuntamente en la evaluación de su situación actual y han encarado una serie de acciones. La primera fue nombrar como coeditor a Martín Aguiar, quien ya está desempeñando sus nuevas funciones. En segundo lugar, se incrementó el número de miembros del Comité Editorial, incorporando mayoritariamente a investigadores del exterior (preferentemente latinoamericanos), para proyectar internacionalmente a la revista. Otras medidas incluyen la instalación de Ecología Austral en Internet, su distribución masiva en bibliotecas de universidades, museos e institutos de toda América Latina, el intento de lograr su indexación en sistemas de servicios secundarios y de acceder a fuentes adicionales de financiamiento. La Comisión espera que se obtengan resultados favorables en el corto plazo.



Los socios que estuvieron presentes en eventos científicos nacionales o internacionales relacionados con la ecología nos brindan sus impresiones acerca de las novedades y avances presentados. Invitamos a todos aquellos que quieran comentar sobre los aportes de alguna reunión o congreso a enviar material para esta sección. Recomendamos comunicarse con anticipación con los editores; éstos facilitarán una guía para la confección de la nota.

IV Congreso Latinoamericano de Ecología Arequipa, Perú 20-25 Oct 1998

La ciudad de Arequipa -la ciudad blanca de las construcciones coloniales en piedra sillar, de la momia Juanita y del fotogénico monasterio de Santa Catalina- fue la sede del IV Congreso Latinoamericano de Ecología, que fue organizado por el Instituto Regional de Ciencias Ambientales (Facultad de Ciencias Biológicas y Agropecuarias de la Universidad Nacional de San Agustín) en colaboración con la Asociación Peruana de Ecología, y que se desarrolló entre el 20 y el 25 de octubre de 1998.

El Congreso tuvo una nutrida concurrencia (lamentablemente no conocemos los números exactos) y una participación muy activa del estudiantado peruano. Siendo éste el último Congreso del siglo XX, la temática del mismo estuvo orientada a la conservación de la diversidad biológica y el uso sustentable de los recursos naturales como desafíos a afrontar en el próximo milenio. También se presentaron numerosos trabajos referidos a los efectos que tuvo el fenómeno El Niño 97/98 sobre diversos aspectos de los sistemas naturales. Sobre esta base, el Congreso fue organizado alrededor de una serie de 12 conferencias magistrales, a las que se le sumaron 7

simposios, 4 mesas redondas y 13 secciones temáticas de exposiciones orales y paneles.

La organización del Congreso en general fue muy buena, con los problemas lógicos de todo gran evento. Por ejemplo, los participantes pudieron aprovechar la totalidad de las conferencias magistrales, ya que no hubo superposición de las mismas con otras actividades; por el contrario, sí hubo una lógica superposición en el resto de las actividades mencionadas. El Congreso se desarrolló en un ambiente cordial que se vio reflejado en el ágape de inauguración y en la cena de camaradería, donde se degustaron excelentes comidas y bebidas típicas. Un aspecto simpático fue el otorgamiento de pasaportes arequipeños a los conferencistas, acto que puso en relieve el marcado localismo que caracteriza a los habitantes de esta ciudad.

En el ámbito científico merece destacarse el alto nivel que, salvo alguna excepción, tuvieron las conferencias magistrales. De estas, tres abordaron el tema del desarrollo sustentable, entre las que debemos mencionar la exposición del Dr. Ramón Folch -"Desarrollo sostenible: ¿mito o proyecto?"-, quien, mediante un brillante uso de medios audiovisuales, explicó el significado del desarrollo sustentable como oposición a la insustentabilidad, entendiendo por insustentabilidad al desarrollo basado en la inequidad y el consumo de los recursos naturales por encima de sus tasas de sustitución.

Otra conferencia interesante fue la del Dr. Julio Gutierrez -"Efecto de la corriente de El Niño sobre la biota terrestre de ecosistemas áridos de Sudamérica"-, quien expuso una síntesis de un gran número de estudios llevados a cabo en un desierto del norte de Chile. A través de su exposición, demostró la importancia de llevar a cabo estudios a largo plazo, manteniendo un riguroso seguimiento de las fluctuaciones anuales para comprender la dinámica de un sistema antes, durante y después de un evento como el de El Niño. Entre los resultados expuestos, se destacó que algunos efectos producidos por El Niño tienen distintos tiempos de respuesta, observándose no sólo durante la ocurrencia del evento o el año siguiente sino también en años posteriores. Esto deberá tomarse en cuenta en el futuro: un gran número de estudios presentados en este Congreso sobre el efecto de El Niño en diversos ecosistemas se limitó a informar las condiciones del sistema inmediatamente después del evento.

La conservación de la diversidad biológica fue abordada por cinco conferencistas que discutieron estrategias y expusieron algunas experiencias en ejecución. Al respecto, nos resultó particularmente interesante la disertación del Dr. Francisco Díaz Pineda -"Diversidad biológica: regulación y conservación de la biodiversidad"-, quien resaltó la importancia de conservar los procesos ecológicos y no solamente las especies. En este contexto, estableció una diferencia entre conservación vertical, aquella en la que se delimita un espacio protegido en un mapa, y conservación horizontal, en la que ese espacio se integra a la región con la que comparte procesos ecológicos; por ejemplo, una cuenca hidrográfica. Por su parte, los doctores Galindo y Sarmiento discutieron en sus conferencias los desafíos de la ecología para el próximo milenio, incentivando a los ecólogos a tomar un papel protagónico en la toma de decisiones.

En los simposios y secciones temáticas (orales y paneles) se presentaron 463 contribuciones. Debemos remarcar el relativamente alto ausentismo de los autores y la gran disparidad de calidad de los trabajos presentados. La Comisión Organizadora permitió que todos quienes

propusieron exponer en modalidad oral tuvieran su oportunidad. Creemos que este criterio tuvo un aspecto positivo y otro negativo: el positivo fue que se enriqueció el contenido de los debates, debido a la cantidad y la variedad de las exposiciones; el negativo fue que, al no haber una selección previa, algunas de las exposiciones fueron realmente pobres de contenido y forma. Creemos que estos dos aspectos deberían ser tenidos en cuenta en la organización de las próximas reuniones de nuestra Asociación.

Gran parte de los simposios estuvo orientada a problemas de interés para la ecología peruana, como por ejemplo "Monitoreo de la diversidad en el Bajo Urubamba", "Páramos, jalcas y punas" y "El Niño 1997/98". Las secciones temáticas con mayor número de ponencias fueron la de autoecología y ecofisiología y la de ecología de poblaciones, comunidades e interacciones. Por el contrario, muy escasa participación tuvieron las secciones de cambio climático global y de ecología teórica y modelos. La mayoría de los trabajos fueron descriptivos de ambientes y procesos, y solamente unos pocos fueron experimentales (principalmente de autores chilenos y algunos argentinos). En cuanto a la calidad y la cantidad de los trabajos presentados, debemos mencionar la excelente participación de los ecólogos chilenos, quienes sin lugar a dudas marcaron una clara diferencia con el resto de los países participantes. En el caso de Perú, resultó claro el especial interés que despertaron en sus investigadores los efectos que el fenómeno El Niño 97/98 tuvo sobre la amplia diversidad de ecosistemas que ese país posee. Cabe destacar la escasa participación argentina en este evento -en especial de los miembros de nuestra Asociación-, perdiéndose así una excelente oportunidad de mostrar el verdadero nivel de la ecología en Argentina. Desconocemos los motivos de esta ausencia, pero creemos que se desaprovechó una ocasión importante para dar a conocer las actividades de la AsAE y la existencia de *Ecología Austral*, y así estimular a los ecólogos latinoamericanos a difundir sus trabajos en dicha revista. En conclusión, perdimos la oportunidad de dar el "paso inteligente" que propuso Javier Lopez de Casenave¹ de estrechar la relación entre las asociaciones latinoamericanas de ecología.

Un párrafo aparte merece el emotivo acto en el que Fausto Sarmiento (prestigioso científico ecuatoriano) le hizo entrega de un ejemplar de su libro a una estudiante destacada de la Universidad San Agustín, con motivo de la firma del acuerdo de paz que puso fin al largo conflicto limítrofe entre Perú y Ecuador. Recordamos la triste participación que tuvo Argentina en este conflicto a través de la venta ilegal de armas a Ecuador, que queda sintetizada en las palabras de uno de los mozos de la recepción, quien al darse cuenta de nuestro origen nos dijo: "¿Argentinos? Qué mal se han portado con nosotros".

1 Lopez de Casenave J. 1998. Bol. Asoc. Arg. Ecol. 7: 6-7.

Pablo E. Villagra
Lab. de Dendrocronología
IANIGLA
CC. 330, 5500 Mendoza
villagra@lab.cricyt.edu.ar

Guillermo Debandi
IADIZA
CC. 507, 5500 Mendoza
gdebandi@lab.cricyt.edu.ar



ECOLOGIA ARGENTINA

LA SECCION AUTOGTONA



En este espacio se publican contribuciones sobre cualquier tema relacionado directa o indirectamente con la historia, el desarrollo, la situación actual o las perspectivas de la ecología como ciencia en la Argentina. Los aportes pueden abarcar aspectos académicos, sociales, políticos, de investigación y/o educativos. La sección está abierta a nuevas ideas, asuntos controvertidos y materias opinables propuestas por los lectores, pero se sugiere contactar previamente a los editores para definir la orientación de los artículos.

Entrevista con Jorge Rabinovich

Un ecólogo en el laberinto

Experto, como es, en “toma de decisiones”, Jorge Rabinovich aceptó nuestro desafío a internarse en algunos de los laberínticos dilemas que en la actualidad enfrentan la ecología y los ecólogos. Y, como Teseo... encontró su salida.

Algunos años atrás, el ecólogo John Wiens¹ se preguntaba si sería posible trazar algún plan que guiara el curso de la investigación ecológica en los albores del siglo veintiuno. En el desarrollo de su propuesta, Wiens puso en descubierto algunas de las controversias críticas aún no resueltas de nuestra disciplina. De estas controversias, su importancia cognitiva, su repercusión institucional y su dimensión local, dialogamos con Jorge Rabinovich, quien más allá de alguna duda inicial (“no estoy muy cercano a este debate”) se entusiasmó con nuestra invitación a reflexionar sobre estos temas y conversó con nosotros a lo largo de casi dos horas.

Entre pasadizos y peripecias

Boletín de la AsAE: ¿Cuál es su visión de la controversia entre la macroecología y la ecología mecanicista? ¿Qué rol le atribuye a la inferencia frente la búsqueda de mecanismos, en la explicación de los procesos?

Rabinovich: Yo creo que muchas veces se mezclan mecanismos como explicaciones de procesos y la explicación teórica de los procesos. No siempre se ve la relación entre un mecanismo y el proceso general que se está analizando porque, a veces, no hay una relación directa. Les cuento como ejemplo un trabajo que terminé hace poco con un argentino que está en Francia, sobre la determinación del sexo en himenópteros. Mientras hacíamos el análisis de nuestros datos constantemente saltábamos del proceso a los mecanismos. A veces uno se confunde porque están muy próximos y van muy imbricados. Otras veces el mecanismo no está tan directamente relacionado con el proceso: hay muchos otros mecanismos en el medio. Para mí ese trabajo fue una experiencia muy útil, muy valiosa, porque nunca me sentí tan cerca de esta dualidad. En mi opinión, las dos cosas se tienen que tratar juntas. Por ejemplo, si estudio algo evolutivo puedo hacer mil disquisiciones de lo que puede haber pasado, pero si no existe una noción mínima de mecanismos a los que yo pueda vincular esas especulaciones no las puedo poner a prueba, porque lo que se puede poner a prueba son los mecanismos. Por otra parte, el ecólogo que busca mecanismos abstraído de una teoría que le permita inferir cuál es el sentido de esa mecánica dentro de una interpretación mucho más amplia puede hacer un aporte, pero es como *tirar una monedita al tun-tun*.

Entrevista: J. Lopez de Casenave y A. Ribichich
Redacción: Alejandra M. Ribichich
Depto. Biología, FCEyN, Univ. de Buenos Aires
Piso 4, Pab. 2, Ciudad Universitaria
1428 Buenos Aires



Foto: Sergio Benchansky

Jorge Rabinovich es un ecólogo de importante trayectoria en nuestro país y en el exterior. Graduado en 1963 en la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Buenos Aires y doctorado en 1967 en la Universidad de Cornell, ha publicado numerosos libros y trabajos científicos y ha realizado una vasta labor docente, especialmente en las áreas de la ecología de poblaciones, los modelos ecológicos y el manejo y la conservación de la vida silvestre. También lleva en su haber el récord de haber sido tres veces consecutivas presidente de nuestra Asociación entre 1989 y 1995. Durante su gestión nació *Ecología Austral* y en el marco del Sistema Para el Apoyo a la Investigación y Desarrollo de la Ecología en la República Argentina (SPAIDERA), que contaba con el aval del CONICET y era liderado por Rabinovich, numerosos ecólogos extranjeros visitaron nuestro país generando un fructífero intercambio de ideas con los colegas locales. Alejado en la actualidad de los claustros universitarios, Rabinovich ha sido, en el pasado reciente, referente y modelo de, por lo menos, toda una generación de ecólogos.

B: Una forma común que suele tomar esta controversia es la que enfrenta la relevancia del estudio de patrones contra la del estudio de procesos. ¿Qué opina de esa disyuntiva?

R: No sé... lo “importante” o “relevante” en nuestras áreas que no privilegian el dinero, sino la investigación, la curiosidad y el conocimiento, es muy relativo. Por otra parte, en cierto sentido, patrones y procesos son la mis-

ma cosa. Podemos pensar que un proceso es lo que sabemos que es y que una suma de procesos aparece como un patrón en otra escala. Bueno, no sé, porque también podemos pensar que un patrón tiene que tener su propia dinámica, y si tiene una dinámica tiene que tener su proceso asociado.

B: Pero ¿cuán informativo del proceso es el patrón? ¿Cuánto vale la pena invertir en el estudio del patrón antes de pasar a la búsqueda real del proceso?

R: En Francia tuve la posibilidad de hablar con muchos colegas y de empaparme de la tradición de la ecología allí. Ustedes quizás no lo vayan a creer, pero Francia se *aggiornó* con una ecología más moderna muy recientemente, no más de diez o quince años. Antes lo dominante era -y no estoy diciendo que esté totalmente superado- una tradición muy clásica, de primero ir, mirar, contar y medir. Eso nos inspira algún patrón, y después volvemos y buscamos los mecanismos. Una cosa difícil de aceptar porque la gente ya va al campo con alguna teoría, con algún patrón en la cabeza. Ahora están bien empapados de la teoría, se dan cuenta de que tiene sentido ir a medir tal cosa y no medir tal otra. Vos podés hacer mucha macroecología, mucha teoría, mucha especulación. Si la hacés aislado de una realidad que te da la factibilidad de que eso haya podido contribuir es fácil, porque quedás librado a tu creatividad y tu capacidad de especular. Por otro lado, tampoco podés invertir en sólo ir y analizar procesos, buscar el mecanismo sin estar pensando cómo encaja dentro del patrón. Por eso insisten que ir muy de la mano las dos cosas.

B: Hace poco, Juan Corley ² planteó en nuestro Boletín la disyuntiva de estudiar sistemas o procesos: ¿es necesario estudiar primero el sistema para poder conocer los procesos o se puede empezar por los procesos sin pasar por los inventarios?

R: En ese sentido, yo tengo una idea más o menos clara. No sé si será correcta. La palabra inventario -o cualquier cosa similar: una transecta, un estudio taxonómico, un análisis de diversidad- tiene un sentido muy particular: es cualquiera de esas cosas que forman, digamos, la "filatelia". Yo creo que es útil. No creo que es imprescindible. Pero hay un problema que me ha empezado a preocupar últimamente y por el cual, aunque no sea imprescindible, siendo útil tal vez tenga más importancia que la que yo mismo creía. Leí una idea que me gustó: el concepto de redundancia. Yo estaba hasta hace poco convencido de que en los ecosistemas no hay por qué conocer todo, porque siempre hay algunos pocos componentes y procesos que los dominan y definen sus propiedades. Incluso se decía que esto está manifestado por el hecho que hay enorme cantidad de especies que *las eliminás del ecosistema y nadie se da cuenta*. Pero aparece esta noción de redundancia: esas especies pueden jugar un rol importante si la comunidad entra en una crisis natural o provocada por el hombre. Son aparentemente *innecesarias*, pero están de reserva. Cuando algo serio pasa, empiezan a tener importancia. Si uno va con la teoría dominante diciendo: "estos son los componentes y los procesos 'clave'" y va a estudiar sólo eso y deja de lado la redundancia, sin saber quiénes son los que están de reserva, por ahí te está faltando algo importante. Por eso me parece que si es más importante o no... Lo que sí creo es que hay que ir al campo con una idea y una teoría en la cabeza. No porque "todo es interesante". Interesante... A lo mejor para la creatividad y el conocimiento es válido, pero me parece que es más válido si va presentado dentro de un cuerpo teórico que muestra por qué hacía falta aprender sobre eso. Si vos vas solamente a contar, medir y anotar... nunca te va a fallar una hipótesis, porque no la tenés. Entonces no sabés cómo ponde-

rar todo lo que vos mediste, contaste, observaste; qué cosas están empezando a ser más importantes para tu avance del conocimiento.

B: ¿Podríamos decir que lo importante es tener un "programa de investigación", en el sentido de tener una pregunta y aproximarse a la respuesta mediante un plan de trabajo?

R: Lo de "programa de investigación" me da un poco de escozor, por la connotación de formalidad que tiene y por la forma en que nos presionan cuando tenés que presentar un pedido de dinero, que tenés que estar en un "programa" porque si no... Yo diría que lo importante es que haya una coherencia académica. Hoy en día vos mandás un trabajo a una muy buena revista y podrá ser excelente, estadísticamente impecable, podrá tener la redacción hecha por el británico más flemático y aun así te lo van a devolver si lo único que hace es describir, aunque sea con las mejores técnicas. Te lo devuelven con una nota que dice: "Muy bueno. ¿Y...?"

Uno podría decir que eso está bien para el norte, pero que, a lo mejor, en un país que no conoce bien sus componentes, eso todavía... tiene su valor. Y sí, pero lo que pasa es que el "¿Y...?" no es que no tenga su valor, sino que para las revistas internacionales de primera magnitud ya se está queriendo entender y explicar, y no sólo describir. Para esas revistas no tenemos cabida si seguimos haciendo solamente descripción, por más impecable que sea. Después, ya es un juicio de valor decir: "Argentina no tiene gran nivel de conocimiento de su flora, su fauna, su suelo; entonces hay que seguir describiendo". Está bien, pero no aspiras a publicar en las revistas mundiales: no vas a poder. Entonces, entramos en otro tema, que no es tan académico sino de política científica que quizá le correspondería a la AsAE algún día analizarlo: ¿cómo damos cabida, si creemos que esa otra parte es importante y no te la van a publicar allá, para que se pueda seguir describiendo? *Eso es bravo*. A veces analizo pedidos de ingreso o de subsidios a CONICET y me encuentro en esa disyuntiva. Hay personas que hacen una tarea buena y sería, con la mejor metodología, pero estrictamente descriptiva. *Y ahí yo te juro que me encuentro muy indeciso*.

Por viejas encrucijadas

B: Cuando hablábamos de tener un "programa" nos referíamos a que haya un plan de trabajo para resolver el problema que se investiga. Algunos estudios parecen nada más que aplicaciones repetidas de una técnica...

R: Ahí entrás en otro *temita* también complejo y es que la gente hace lo que le gusta.

B: Y eso, ¿es bueno?

R: Sí, yo creo que sí.

B: Pero, teniendo en cuenta que nos pagan por nuestro trabajo, ¿no deberíamos tener otras motivaciones?

R: No. ¿Quién hace ciencia hoy? La gente que tiene vocación. Yo no creo que nuestro país fomente mucho las condiciones para hacer ciencia. Y la vocación se sustancia en la medida en que tenés la libertad de hacer lo que te gusta. Si alguien tiene alma de taxónomo y le gusta buscar coleópteros, hay que dejar que lo haga, porque lo va a hacer bien. Si lo obligan a ver un proceso, a ver si la teoría..., lo sacan de lo que sabe hacer para que haga algo mal. Lo que quizá responda a su pregunta es que esa persona debería trabajar en un equipo, en un proyecto

integrado en el que estén las teorías, los procesos, los mecanismos, y para entender eso alguien tiene que decir quién es quién. Y ahí entra el taxónomo. Siempre sostengo que las ciencias básicas están, hoy en día, desvirtuadas. Como todo tiene que ser "útil a la sociedad", aquel que estudia la quinta pata de una mosca porque le gusta no va a conseguir plata, así que va a tener que hacer otra cosa y la va a hacer mal. Va a dedicar sesenta por ciento de su tiempo a lo que no le gusta, para cumplir con los que le dieron plata y, con suerte, el resto del tiempo a lo que realmente tiene ganas de hacer. Me parece perverso. Cuando estuve en una Comisión Asesora de CONICET, sugerí que si hay *equis* dinero, una parte -no sé si grande, chica o mediana- sea para las ciencias básicas, y el resto, para los temas de aplicación. Y que en cada parte se peleen los mejores, pero no que alguien bueno, por hacer una cosa muy básica, pierda contra algún mediocre que hace algo útil. Me molesta. Me da miedo. Y hay una tendencia de refuerzo en eso.

B: ¿Sólo a través de la ecología aplicada podemos transferir algo útil a la sociedad? ¿El investigador que hace ecología básica no tiene una responsabilidad social? ¿Su investigación no debe estar encuadrada en el marco de una política?

R: No. Para mí, no. Para mí la ciencia es una actividad intelectual cultural humana así como puede ser la pintura o el teatro, en cuanto a la relación con la sociedad. Si el estado le da una beca a un excelente pintor, ¿qué tiene que devolver él? Y... ¿tiene que pintar! ¿Y si a la sociedad le parece una *porquería*? ¿Tiene que devolver lo que la sociedad espera o quiere? Lo que quiere la sociedad hoy es una cosa, mañana es otra. Lo que sí se puede pedir es que lo haga bien. Es un tema viejo. Son cosas que ya se discutían cuando yo era estudiante.

B: También es de vieja data el enfrentamiento de la ciencia básica a la ciencia aplicada y la tecnología...

R: La ciencia aplicada no es lo mismo que la tecnología. La tecnología es la aplicación propiamente dicha, el problema y su solución. La transferencia es un paso adicional. La frontera con una ciencia aplicada fuerte es difusa, pero la diferencia es que la ciencia aplicada aporta conocimiento. A veces el conocimiento es un insumo de la solución, pero el tecnólogo no busca la solución a través del conocimiento sólido, basado, sino de un conocimiento que puede ser hasta casual. Si le resuelve el problema, adelante. El investigador de ciencia aplicada busca un conocimiento nuevo asociado a un problema. La mayor parte de las veces ese conocimiento no se constituye en insumo para la solución. Entonces, el gran interrogante para las políticas científicas es: ¿cuánto de ciencia básica es necesario para que haya buena ciencia aplicada y buena tecnología? Mi intuición me dice que tiene que haber bastante ciencia básica para que haya buena ciencia aplicada, pero para que haya buena tecnología... no sé. Puedo hablar de casos que conozco, como la enfermedad de Chagas. La cantidad de investigación que se ha hecho sobre mil aspectos diferentes de la enfermedad es fenomenal. Sin entrar en la tecnología sino en la investigación aplicada, todo lo que se haga con Chagas es importantísimo; pero si un tecnólogo -un médico- hubiera hecho un esquema de prioridades, no hubiera empezado por ahí. Hay soluciones mucho más sencillas. El problema es que si yo digo que hace falta una investigación básica importante para que haya una investigación aplicada también importante, y después digo que sólo una fracción va a contribuir a la solución del problema, *van a borrar toda la investigación de un plumazo*. Es peligroso.

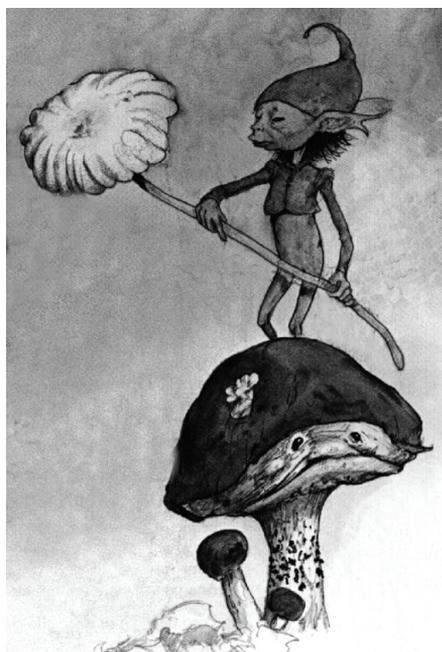
B: Bueno, pero acá podemos aplicar lo de la redundancia...

R: Sí, es cierto. Se podría decir que se necesita tener investigación de reserva para el caso de una necesidad. Sí, a lo mejor lo acepto y digo: "es cierto, pero ¿puedo?". Cuando hace unos años atrás hubo ese problema energético y justo se rompió el generador de Atucha, me contó gente de la CoNEA que llamaron a los alemanes -que habían construido el reactor- para que lo repararan. Les pasaron un presupuesto *de muerte*. Y lo arregló la gente de la Comisión. Los alemanes no lo podían creer. Alguien podría decir que si no se hubiera tenido esa redundancia, ese bagaje de gente que estaba investigando, hubiéramos tenido que *morir con los alemanes*. Pero otro puede decir: "es un lujo que no nos podemos dar. Si llega la crisis, ya veremos". Muy argentino.

Para algunos la ciencia básica es algo que sólo hacen los ricos o los que tienen conciencia de su importancia o los privados. Los sectores de investigación que dependen de los privados muchas veces tienen más medios y, aunque parezca curioso, más libertad, *pero dentro del tema que al privado le interesó*. Hay quien dice que habría que pensar seriamente que la ciencia básica y aplicada quede en manos privadas en las áreas en las que los privados tienen interés, porque el estado como competidor siempre va a hacer las cosas peor; y dejar que el estado apoye al resto de las áreas.

B: El problema parece ser cómo asegurar la objetividad en las áreas que tomen. Los privados dan libertad para investigar, sí, pero cuando llega el momento de pasar a la tecnología y a la transferencia, ¿cómo manejan la información?

R: También en el estado eso hoy tiene peso: el CONICET, por ejemplo, tiene su Departamento de Transferencia y Tecnología que trata los derechos de propiedad del conocimiento. Claro que en manos de los privados la difusión del conocimiento va a ser cada vez más limitada y el conocimiento va a ser apropiado de manera mucho más cerrada. En la investigación básica no hay duda que el conocimiento es y debe ser abierto. En la aplicada hay una zona gris. Hay mucho conocimiento que se publica en las revistas científicas pero cuando empieza a convertirse en algo patentable, no lo publican. Ni hablar de tecnología. La tendencia es hacia una privatización de la ciencia. Por ejemplo, me contaron de un ex profesor



de Oxford, del área bioquímica. Renunció a su cargo y ahora trabaja en su casa. Les diseña los experimentos a las grandes farmacéuticas que van y le dicen: "Tenemos este problema. Tenemos este laboratorio y la gente que va a hacer los trabajos, y queremos que nos diseñe el experimento *justo*. Después le pagamos". Eso es la ciencia privatizada. Bueno, un paso. Yo creo que va a haber, en la próxima década, un gran cambio. Los jóvenes tienen que prepararse para percibir los cambios de tendencias, porque se me ocurre que van a ser importantes. Es probable que los privados tengan más el manejo. Hasta ahora la ciencia *se salvó* yo no sé por qué, porque estubo a un tris de reducirse a casi nada. Si ahora es poco, hubiera sido menos. ¿Se acuerdan cuando se

"Es importante que todo profesor se vea juzgado permanentemente"

comentó que había directivas del Banco Mundial? Yo nunca las leí, quizás fue puro rumor. Se decía que el Banco Mundial pedía que todas las administraciones de Argentina siguieran ciertas reglas de eficacia. Las medidas implicaban rescindir una serie de pautas. En ciencia, por ejemplo: "¿qué es eso de pagarle a los investigadores? Los investigadores... su lugar natural es la universidad o un instituto privado que son los que les tienen que pagar". Y así otras cosas. El CONICET tenía que restringirse a una *oficinita* donde entrarán y salieran papeles acerca de qué subsidios había que dar y la SECyT algo parecido, sólo que establecía las políticas de prioridad. Este mismo debate -en algo somos pioneros, aunque tristemente- lo están ahora haciendo en Francia. Es una tendencia. Quiere decir que nos salvamos por ahora. Se puede volver a plantear y no sé si nos salvamos. Tampoco sé si es bueno o malo. Me parece que una de las obligaciones del estado es hacer que se haga buena ciencia básica, incluso en un país del tercer mundo. Más aún, yo creo, no tengo cifras, que lo que le cuesta al país la ciencia básica es poco y nada: dejar de hacerla no va a cambiar los problemas de la Argentina. Uno puede decir: ¿debe el estado apoyar al Instituto Nacional de Cinematografía? ¿Es importante que la gente se distraiga? Y sí, pero si tiene hambre, no. Es lo mismo. Todo lo que sea cultura es responsabilidad del Estado, incluida la ciencia. Pero si el estado *se borra* de todo... y bueno, *se borrará* de la ciencia también. Esperemos que no lleguemos a tanto.

Hacia la salida

B: Cambiando de tema: ¿qué relación cree usted que debe haber entre investigación, docencia y servicio?

R: Investigación y docencia son una, para mí. Ahora no ejerzo la docencia, pero lo hice toda mi vida.

B: ¿Por qué no ejerce?

R: Dos razones: una, no tenía las energías necesarias para hacer todo: docencia de grado, docencia de postgrado, gestión, organización de eventos y proyectos... ; otra, muy ligada a la anterior, un problema presupuestario. Tuve que sacrificar algo. Por eso hoy no ejerzo la docencia, pero la extraño. Yo creo que el contacto con los jóvenes, con los estudiantes, para un investigador, un profesor, es vital. Mi convencimiento es total. Yo nunca en mi vida estuve tan estimulado para investigar como cuando hacía docencia. Me nace del corazón. Lo viví. Una docencia de alguien que no está haciendo investigación es un mal *cassette*. Es un libro que se lee. Podrá ser un libro excelente, podrá ser el profesor brillante, pero no está transmitiendo algo tan esencial que es el haber vivido la novedad, el haber buscado esa novedad y cómo *te das contra la pared* hasta que finalmente llegás, o no llegás. Todo eso no está en el libro y eso es fundamental transmitirlo. Para nuestras áreas la investigación y la docencia son una sola cosa. El servicio

normalmente no lo fue, pero ahora está siendo una sola cosa con investigación y docencia. Esto tiene que ver con el poco apoyo que tiene la investigación básica. Muchas veces le es más fácil a un investigador ofrecer un servicio para tener unos medios para hacer lo que promete y de paso poder aprender más sobre lo que le interesa. Pero tiene un peligro altísimo de que se pervierta la naturaleza de ese servicio. ¿Por qué? Porque una universidad y su personal no pueden ofrecer un servicio que compita con el de una consultora. No porque sea una competencia desleal -es desleal, porque la universidad no tiene los mismos costos ni los fines de lucro de una consultora- sino porque se convierte en un servicio rutinario y eso no me parece moralmente correcto. La universidad no

debería hacer un servicio rutinario porque no va asociado con un avance en el conocimiento. Si yo voy a hacer una evaluación de impacto ambiental como cualquier consultora, no es correcto que lo haga en la universidad. Ahora, si cuando hago la evaluación descubro relaciones que en una consultora no van a ver; si me doy cuenta que el método estándar que usan las consultoras no funciona para ese lugar y desarrollo un método adecuado, ahí sí estoy haciendo un servicio que me parece que es no sólo coherente con la función de la universidad sino también con el mercado, porque eso no lo está ofreciendo nadie más. Ahí es donde veo que docencia, investigación y servicio -en algunos casos, porque no en todas las áreas es igualmente factible- son casi una unidad.

B: ¿Cree que la capacidad docente se alcanza como gracia de la excelencia en investigación?

R: No, no, al contrario. No hay profesores más *plomos* que los mejores investigadores. Yo diría que hay una *región correlación negativa con un índice supersignificativo*. Muchos docentes son malos en la exposición, pero eso no es lo más terrible -aunque es relativamente grave que la mitad de la clase se te duerma a la media hora-, lo más terrible es que no saben estructurar las clases en una forma adecuada para estimular a los alumnos. Eso es lo más grave, porque el tipo a lo mejor es aburrido en cómo habla, pero si arma un lindo esquema, te traduce y transmite cosas que están ahí claritas, lindas y... ¡te empezás a entusiasmar por más aburrido que sea! Es una cosa que algunos desarrollan, a otros les nace... Es algo que en los concursos se pretende evaluar, pero rara vez pesa mucho. No pesa formalmente en el puntaje o es difícil que se manifieste o se pueda apreciar en un concurso. Por eso las evaluaciones de los estudiantes hacia el profesor son vitales en la dinámica de una universidad. Después de cada curso, toda la clase debería evaluar al profesor. No obligatoriamente: si a un estudiante no le importa evaluar a su profesor, no debería ser estudiante. Le interesa otra cosa: *el cartoncito*. No es una persona que *viva la facultad*. Si ese chico *vive la facultad* va a nacerle evaluar. La evaluación debe ser además bien pensada. Por ejemplo, tiene que estar alejada de las influencias que podría tener el quedar bien o mal visto por el profesor, tendría que hacerse después de dar el final y antes de conocer la nota, tiene que ser anónima. Esos son detalles, lo importante es que todo profesor se vea juzgado permanentemente.

B: ¿Qué peso formal le daría a esas evaluaciones? En Exactas (FCEyN, UBA), por ejemplo, los alumnos hacen estas evaluaciones hace bastante tiempo, pero recién ahora se están tomando en cuenta para los concursos de docentes auxiliares.

R: ¡Pero tendrían que haber empezado por los profesores!

B: Bueno, tal vez se esté privilegiando el control de gestión sobre los docentes auxiliares antes que sobre los profesores.

LIBROS CON

Esta es la sección de revisiones de libros. Todos aquellos que deseen realizar críticas y comentarios de libros relacionados con la ecología tienen las páginas abiertas de la sección. Recomendamos avisar con anticipación a los editores para evitar superposiciones.

Éxito reproductivo en aves

"Red-winged Blackbirds: decision making and reproductive success"

L. D. Beletsky y G. H. Orians
1996

University of Chicago
Press, Chicago

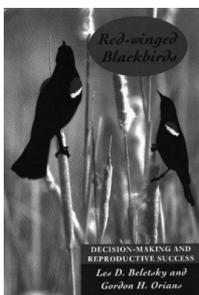
294 pp

ISBN 0-226-04186-7, \$54

(tapa dura)

ISBN 0-226-04187-5,

\$21.95 (rústica)



El varillero de ala roja *Agelaius phoeniceus*, más conocido por su nombre inglés ("Red-winged Blackbird", a menudo abreviado "redwing"), es una de las aves más estudiadas del mundo, desde el punto de vista de la etología evolutiva. Es el ave más estudiada de América del Norte y también de su grupo taxonómico (tordos o icterinos, una familia americana). Gordon Orians y sus numerosos estudiantes de la Universidad de Washington han sido responsables de la mayoría de los estudios sobre esta especie, desde hace más de treinta años. Este libro resume 16 años de estudio de una población de individuos anillados de humedales del este del estado de Washington. Numerosas personas con distintos puntos de vista contribuyeron a este libro y, durante este lapso, han ocurrido cambios importantes en las ideas dominantes en etología y ecología evolutivas.

El varillero de ala roja es una especie usualmente poligínica que nidifica en bordes de lagunas. Los machos defienden un territorio que contiene un número variable de hembras, a las que ayudan poco o nada en la nidificación. La población estudiada es, tal vez, la más poligínica de la especie, tanto por el mayor tamaño de harem como por la mínima contribución del macho a la nidificación. El origen y evolución de la poliginia no se discuten mayormente en la obra, remitiéndose a la literatura. Otra particularidad del área de estudio es la alta proporción de cópulas con machos fuera del territorio (el 34 % de los nacimientos son "ilegítimos").

El libro está muy bien ceñido a un tema principal, que es conocer cómo se implementan las decisiones reproductivas de machos y hembras de la especie. Las decisiones de los machos (a nivel evolutivo) son principalmente territoriales: dónde y cuándo adquirir los territorios, cuánto tiempo permanecer en los mismos y cuándo cambiar de territorio. Las principales decisiones de las hembras son cuándo comenzar y terminar la nidificación, dónde hacer el nido, con qué macho aparearse y cuánto esfuerzo invertir cada temporada en la reproducción. Estas decisiones básicas afectan el éxito reproductivo vitalicio (ERV, "life time reproductive success") de ambos sexos y, como tales, están sujetas a selección natural. La hipótesis básica del libro es que ambos sexos formulan las decisiones

que maximizan tal éxito reproductivo. Este éxito varía dramáticamente entre los sexos (un macho promedio produce tres veces más juveniles que una hembra promedio, pero con una varianza 16 veces mayor). La vida reproductiva promedio de ambos sexos es similar, de 2.4 años.

Se recurrió a métodos de correlación y a algunos experimentos de campo para poner a prueba los efectos de las variables ambientales y sociales sobre el ERV y las conductas de ambos sexos. Variables como el clima, la vegetación, la cantidad de alimento, etc., fueron tan poco predecibles en la zona de estudio que la estrategia tipo de ambos sexos fue retornar a los sitios de cría ya usados. Variables de tipo social, como las cualidades del macho territorial o el tamaño del harem, no influyeron en las decisiones de las hembras ni en su éxito. Para los machos, se evaluaron modos de adquirir territorio. Esta sección es el núcleo del libro y constituye un intento muy serio para probar hipótesis corrientes en ecología evolutiva.

En las conclusiones está, a mi juicio, una parte menos lograda: la comparación del sistema de cría del varillero de ala roja con el de otras especies de icterinos, particularmente los neotropicales. No se comenta el posible efecto filogenético sobre la evolución de conductas, ni que nuevas filogenias cuestionan la taxonomía tradicional de los icterinos (por ejemplo, Lanyon ¹, Freeman y Zink ² en *Agelaius*). La bibliografía incluye poco material neotropical, omitiendo curiosamente una extensa revisión de Orians publicada en la Revista Chilena de Historia Natural ³. Pero otras conclusiones de los autores son sólidas, o plantean interrogantes evolutivos importantes y novedosos, y por eso este libro merece ser consultado.

1 Lanyon SM. 1994. Evolution 48:679-693

2 Freeman S y Zink RM. 1995. Syst. Biol. 44:409-420

3 Orians G. 1985. Rev. Chil. Hist. Nat. 58:19-29

Rosendo Fraga
Museo Argentino de Ciencias Naturales
Av. Angel Gallardo 470, 1405 Buenos Aires



NOVEDADES EN LA BIBLIOTECA

Nuevas revistas

Ecología
Volumen 1 (1998)
Suscripción personal: S 100
Asociación Peruana de Ecología

Nueva revista de ecología latinoamericana, editada por la Asociación Peruana de Ecología. Publica artículos originales (revisados por pares) sobre una amplia gama de temas ecológicos básicos. Incluye las secciones: Artículos científicos, Notas técnicas, Revisiones, Opinión y comentarios, y Revisión de libros.

Regional Environmental Change
Volumen 1 (1999) 4 números
Suscripción personal: DM 398
Springer

El objetivo de "Regional Environmental Change" es proveer un enfoque regional y multidisciplinario de las interacciones entre los humanos y los sistemas naturales, dentro del marco del cambio global. Abarcará temas como calidad ambiental, ecología industrial, restauración y uso sustentable, entre otros. Considera regiones a las cuencas, estuarios, deltas, mares adyacentes y humedales, además de las ciudades y su ambiente.

Nuevos libros

Theoretical ecosystem ecology. Understanding element cycles.
Agren GI & Bosatta E
1998, Cambridge, 250 pp, £40 (tapa dura), £17.95 (rústica)

Modern trends in ecology and environment.
Ambasht RS (ed)
1998, Backhuys, 362 pp, \$125 (d)

Physiological ecology of harmful algal blooms.
Anderson DM, Cemballa AD & Hallegraeff GM (eds)
1998, Springer, 662 pp, £145.50 (d)

Elsevier's dictionary of the environment.
Bakr M
1998, Elsevier, 476 pp, £103 (d)

Advances in historical ecology.
Balee WL (ed)
1998, Columbia, 430 pp, £52 (d)

Sampling and statistical methods for behavioral ecologists.
Bart J, Fligner MA & Notz WJ
1998, Cambridge, 352 pp, £40 (d), £16.95 (r)

Biodiversity. A challenge for development research and policy.
Barthlott W & Winiger M (eds)
1998, Springer, 430 pp, £64.50 (d)

Seeds. Ecology, biogeography, and evolution of dormancy and germination.
Baskin CC & Baskin JM
1998, Academic Press, 666 pp, £69.95 (d)

Animal play. Evolutionary, comparative and ecological perspectives.
Bekoff M & Byers JA (eds)
1998, Cambridge, 274 pp, £55 (d), £19.95 (r)

Political ecology. Global and local.
Bell D, Keil R, Fawcett L & Penz P (eds)
1998, Routledge, 387 pp, £60 (d), £19.99 (r)

The impacts of climate change on forests.
Beniston M & Innes JL (eds)
1998, Springer, 330 pp, £65 (r)

Linking social and ecological systems.
Berkes F & Folke C (eds)
1998, Cambridge, 476 pp, £50 (d)

Advances in river bottom ecology.
Bretschko G & Helesic J (eds)
1998, Backhuys, 344 pp, £116 (d)

Urban ecology.
Breuste J, Feldmann H & Uhlmann O (eds)
1998, Springer, 714 pp, £65 (d)

Behavioral ecology and conservation biology.
Caro T (ed)
1998, Oxford, 608 pp, \$90 (d), \$55 (r)

Multiple stresses in ecosystems.
Cech JJ, Wilson BW & Crosby DG (eds)
1998, CRC, 202 pp, £46 (d)

Coastal seas. The conservation challenge.
Clark JR
1998, Blackwell, 134 pp, £14.95 (r)

Biodiversity in agroecosystems.
Collins WW & Qualset CO (eds)
1998, CRC, 400 pp, £48 (d)

Fire's effects on ecosystems.
DeBano LF, Neary DG & Ffolliott PF
1998, J. Wiley & Sons, 334 pp, £75 (d)

Responses of plant metabolism to air pollution and global change.

De Kok LJ & Stulen I
1998, Backhuys, 538 pp, £131 (d)

Molecular approaches to ecology and evolution.

DeSalle R & Schierwater B (eds)
1998, Birkhauser, 364 pp, £48 (r)

Ecosystems. A functional approach.
Dickinson G & Murphy K
1998, Routledge, 190 pp, £40 (d), £11.99 (r)

Ecology of aquatic systems.
Dobson M & Frid CLJ
1998, Longman, 222 pp, £24.95 (r)

Key concepts in landscape ecology.
Dover JW & Bunce RGH (eds)
1998, IALE, 434 pp, £33.50 (r)

Chance and change. Ecology for conservationists.
Drury WH
1998, California, 224 pp, £19.95 (d)

Cognitive ecology. The evolutionary ecology of information processing and decision making.
Dukas R (ed)
1998, Chicago, 420 pp, £75.95 (d), £23.95 (r)

Behaviour and ecology of riparian mammals.
Dunstone N & Gorman ML (eds)
1998, Cambridge, 408 pp, £60 (d)

Environmental management. Problems and solutions.
Dupont RR, Baxter TE & Theodore L (eds)
1998, Lewis, 342 pp, £40 (d)

Plant and animal populations. Methods in demography.
Ebert TA
1998, Academic Press, 312 pp, £49.95 (d)

Earthworm ecology.
Edwards CA (ed)
1998, St. Lucie, 390 pp, £48 (d)

Remote sensing for landscape ecology.
Frohn RC
1998, CRC, 100 pp, £52 (d)

El venado de la Sierra Madre Occidental: ecología, manejo y conservación.
Galindo-Leal C & Weber M
1998, CONABIO, 272 pp, \$160 (d)

Wildlife conservation policy.
Geist V & McTaggart-Cowan I
1998, Natraj, 310 pp, £27.95 (r)

Behavior and ecology of the northern fur seal.
Gentry RL
1998, Princeton, 392 pp, £50 (d)

Ecoviews. Snakes, snails and environmental tales.
Gibbons W & Gibbons AR
1998, Alabama, 168 pp, £15.95 (r)

Problem-solving in conservation biology and wildlife management: exercises for class, field, and laboratory.
Gibbs JP, Hunter ML & Sterling EJ
1998, Blackwell, 215 pp, \$19.95 (r)

Ecological dynamics.
Gurney WSC & Nisbet RM
1998, Oxford, 336 pp, \$39.95 (r)

The dictionary of forestry.
Helms JA (ed)
1998, CABI, 210 pp, £30 (d)

Ecological numeracy. Quantitative analysis of environmental issues.
Herendeen RA
1998, Wiley, 331 pp, £34.95 (r)

Spatial optimization for managed ecosystems.
Hof J & Bevers M
1998, Columbia, 258 pp, £52 (d), £24 (r)

Evolutionary games and population dynamics.

Hofbauer J & Sigmund K
1998, Cambridge, 323 pp, £16.95 (r)

Man-made climate change. Economic aspects and policy options.

Hohmeyer O & Rennings K (eds)
1998, Physica-Verlag, 402 pp, £46 (r)

Predation in vertebrate communities. The Białowieża primeval forest as a case study.

Jedrzejewska B & Jedrzejewski W
1998, Springer, 452 pp, £114.50 (d)

Interrelationship between insects and plants.

Jolivet P
1998, CRC, 310 pp, \$59.95 (d)

The environment dictionary.

Kemp DD
1998, Routledge, 464 pp, £17.99 (r)

Pollution impacts on marine biotic communities.

Kennish MJ (ed)
1998, CRC, 352 pp, £72 (d)

The ecological history of European forests.

Kirby K & Watkins C (eds)
1998, CABI, 374 pp, £49.95 (d)

Desert landscape architecture.

Krieg JC
1998, CRC, 600 pp, £64 (d)

The production ecology of wetlands.

Westlake DF, Kvet J & Szczepanski A (eds)
1998, Cambridge, 500 pp, £80 (d)

Plant physiological ecology.

Lambers H, Chapin FS & Pons TL
1998, Springer, 540 pp, \$59.95 (d)

Inherent variation in plant growth. Physiological mechanisms and ecological consequences.

Lambers H, Poorter H & Van Vuuren MMI (eds)
1998, Backhuys, 592 pp, £138 (d)

Ecological sustainability and integrity. Concepts and approaches.

Lemons J, Westra L & Goodland R (eds)
1998, Kluwer, 315 pp, £87 (d)

Ecological geography of the sea.

Longhurst A
1998, Academic Press, 398 pp, \$79.50 (d)

Conservation in a changing world.

Mace GM, Balmford A & Ginsberg JR (eds)
1998, Cambridge, 320 pp, £52.50 (d), £19.95 (r)

Environmental science and technology.

Manahan SE
1998, CRC, 672 pp, £44 (d)

Potential impacts of climate change on tropical forest ecosystems.

Markham A (ed)
1998, Kluwer, 464 pp, £94 (d)

Avian conservation. Research and management.

Marzluff JM & Sallabanks R (eds)
1998, Island, 563 pp, £50 (d)

Conservation of biological resources.

Milner-Gulland EJ & Mace R
1998, Blackwell, 416 pp, £24.95 (r)

Large forest fires.

Moreno JM (ed)
1998, Backhuys, 240 pp, \$69.50 (r)

Ecology of fresh waters: man and medium, past to future.

Moss B
1998, Blackwell, 558 pp, £24.95 (r)

The social regulation of competition and aggression in animals.

Moynihan MH
1998, Smithsonian, 158 pp, £19.95 (d)

Approaches to landscape.

Muir R
1998, Macmillan, 304 pp, £45 (d), £14.99 (r)

River ecology and management. Lessons from the Pacific Coastal Ecoregion.

Naiman RJ & Bilby RE (eds)
1998, Springer, 706 pp, £142 (d)

Population limitation in birds.

Newton I
1998, Academic Press, 597 pp, £49.95 (d), £29.95 (r)



Case studies in environmental statistics.

Nychka D, Piegorisch WW & Cox L (eds)
1998, Springer, 200 pp, £37.50 (r)

Ecological vignettes. Ecological approaches to dealing with human predicaments.

Odum EP
1998, Harwood, 270 pp, £17.50 (r)

Successes, limitations, and frontiers in ecosystem science.

Pace ML & Groffman PM (eds)
1998, Springer, 500 pp, £76 (d)

Planning for biodiversity. Issues and examples.

Peck S
1998, Island, 222 pp, £21.95 (r)

Ecosystem management for sustainability.

Peine JD (ed)
1998, CRC, 518 pp, £56 (d)

Ecological scale. Theory and applications.

Peterson DL & Parker VT (eds)
1998, Columbia, 608 pp, £48 (d)

Reinventing fisheries management.

Pitcher TJ, Hart PJB & Pauly D (eds)
1998, Kluwer, 436 pp, £171 (d)

Experimental ecology. Issues and perspectives.

Resetarits WJ Jr & Bernardo J (eds)
1998, Oxford, 488 pp, \$89 (d)

Models for multispecies management.

Rodseth T (ed)
1998, Springer, 246 pp, £34.50 (r)

Landscape disturbance and biodiversity in mediterranean-type ecosystems.

Rundel PW, Montenegro G & Jaksic FM (eds)
1998, Springer, 432 pp, £103 (d)

Monitoring ecological condition at regional scales.

Sandhu S, Jackson L, Austin K, Hyland J & Melzian B (eds)
1998, Kluwer, 616 pp, £142 (d)

Tropical forest conservation. An economic assessment of the alternatives in Latin America.

Southgate D
1998, Oxford, 176 pp, £29.95 (d)

Ecological dynamics of tropical inland waters.

Talling JF & Lemoalle J
1998, Cambridge, 452 pp, £60 (d)

Environmental management. Problems and solutions.

Theodore L, Dupont RR & Baxter TE
1998, CRC, 250 pp, £40 (d)

Monitoring vertebrate populations.

Thompson WL, Gowan C & White GC
1998, Academic Press, 366 pp, £44.95 (d)

Species coexistence.

Tokeshi M
1998, Blackwell, 464 pp, £37.50 (r)

Geographical Information Systems for ecology: an introduction.

Wadsworth R & Treweek J
1998, Longman, 184 pp, £18.95 (r)

The production ecology of wetlands.

Westlake DF, Kvet J & Szczepanski A (eds)
1998, Cambridge, 608 pp, £80 (d)

Island biogeography: ecology, evolution and conservation.

Whittaker RJ
1998, Oxford, 278 pp, £50 (d), £19.50 (r)

Grazing and conservation management.

van Wieren SE, Bakker JP & De Vries MFW (eds)
1998, Kluwer, 374 pp, £50.50 (d)

Land resources. Now and for the future.

Young A
1998, Cambridge, 332 pp, £45 (d)

Statistical ecology. A population perspective.

Young LJ & Young JH
1998, Kluwer, 566 pp, £81 (d)

HERRAMIENTAS

Los autores de las notas de esta sección revisan la importancia de nuevos instrumentos o materiales (en sentido amplio) que sirven de apoyo para la investigación o la enseñanza de la ecología. Esperamos el aporte de todos aquellos que quieran informar sobre novedades de interés o proponer revisiones.

Cuaderno de bitácora ecológico: pescando novedades con la red

Día a día se incrementa la cantidad de herramientas que ayudan a los ecólogos en su trabajo cotidiano, tanto en la investigación como en la docencia. Pero la información suele estar dispersa en revistas, en folletos o en Internet. Aquí presentamos novedades que pueden ser útiles y que son de fácil obtención.

Javier Lopez de Casenave y
Fernando A. Milesi
Depto. Biología, FCEyN,
Univ. de Buenos Aires
Piso 4, Pab. 2, Ciudad Universitaria
1428 Buenos Aires

Almacenamiento y análisis de datos comunitarios

Andrew Malloch acaba de lanzar VESPAN III y MATCH III, nuevas versiones de sus programas para almacenar y analizar datos comunitarios (en especial, datos de vegetación). Producidos en la Universidad de Lancaster, estos programas permiten entrar datos adicionales (e.g., variables de clasificación del sitio -altitud, suelo, etc.-), verificar, construir mapas (incluye rutinas para convertir la base de datos en mapas de distribución con escalas definidas por el usuario) y exportar a otros paquetes estadísticos. Además cuenta, entre otros, con dos de los análisis multivariados más utilizados: TWINSPAN y DECORANA. Las versiones son para Windows 95, algo poco común en programas de este tipo, que en su mayoría siguen estando bajo la esfera del DOS. Para más detalles, se puede contactar al autor en: a.malloch@lancaster.ac.uk.

Base de datos sobre ecología del fuego

Los interesados en ecología del fuego pueden consultar en Internet (¡gratis!) una base de datos recientemente producida por la Tall Timbers Research Station de Florida (EEUU). Posee alrededor de 11000 citas (que incluyen palabras clave) de publicaciones científicas y comentarios acerca de la ecología del fuego en todo el mundo, así como de aspectos básicos del manejo de vegetación, hábitats y paisajes mediante fuegos prescritos. La base, que se actualiza periódicamente, se encuentra en <http://www.talltimbers.org>, y se accede a ella a través del icono "Fire Ecology Data Base" de la página principal.

Uso de planillas de cálculo en la enseñanza de ecología

En los últimos números del Boletín nos empapamos con la problemática de la enseñanza de la ecología en la universidad^{1,2}. La participación activa de los alumnos es una preocupación común. Charles Welden, de la Southern Oregon University, describe en un reciente artículo³ una técnica para modelar procesos ecológicos usando solamente una planilla de cálculo tradicional (QuattroPro y/o Excel). Esta permite que los mismos alumnos modelen (en contraposición al aprendizaje pasivo de un texto o de una imagen en el pizarrón), con la ventaja (común en programas de este estilo⁴) de la libre exploración del comportamiento del modelo cuando se modifican los valores de entrada o de parámetros. Así, los alumnos no

solo aprenden los modelos en cuestión sino también los procesos de razonamiento que están detrás de los mismos. Welden ha usado este método para enseñar, entre otros, temas como crecimiento poblacional, competencia interespecífica, dinámica predador-presa, biogeografía de islas, dinámica metapoblacional y tablas de vida.

Más para la enseñanza: ciclos biogeoquímicos

Un artículo de William Reeburgh⁵, de la Universidad de California (Irvine), resulta especialmente pertinente para los docentes de cursos de ecología que pretendan acercar a sus alumnos información actualizada, condensada, completa y gráfica de los ciclos biogeoquímicos de los elementos más importantes. En formato uniforme, el artículo ofrece, para cada ciclo, un breve resumen y un gráfico que muestra la magnitud de los reservorios, los flujos y las tasas de renovación, así como los efectos de las actividades humanas sobre los flujos y los tiempos de residencia estimados. Los gráficos, además, pueden descargarse de Internet desde: <http://essl.ps.eci.edu/reeburgh/figures.html>.

Base de imágenes en Internet

En el sitio <http://www.terraserver.microsoft.com> están almacenadas fotografías aéreas e imágenes satelitales que cubren algo así como dos millones de kilómetros cuadrados de la superficie terrestre. Las fotos son digitales georectificadas ("digital orthophotoquads") y las imágenes, de hasta 2 metros de resolución, son digitales (¡obvio!), georeferenciadas y ortorectificadas. Se pueden hacer búsquedas toponímicas y/o moverse con el "mouse" sobre los mapas. Las fotos e imágenes se pueden comparar y descargar desde el sitio. ¿Estará la imagen correspondiente a su sitio de muestreo?...

Y ahora... más sobre imágenes

Frey y Curtin⁶ desarrollaron una técnica simple para analizar la cobertura de plantas y la composición de parches del paisaje a partir de fotos aéreas de baja altitud. El proceso consiste en trasladar (vía "scaneado") las fotos aéreas a una computadora y, mediante un programa especial, digitalizar, colorear y analizar las imágenes. La tecnología está disponible (¡gratis!) solo para Apple Macintosh. El procedimiento está explicado minuciosamente, discutiéndose utilidades adicionales (e.g., analizar la complejidad del plumaje de las aves para explo-

rar implicancias comportamentales del patrón de color en distintos tipos de hábitat).

Análisis multivariados

La nueva versión del PC-ORD (PC-ORD 3.0: Multivariate analysis of ecological data) deja atrás al DOS para ingresar al mundo del Windows. Notablemente mejorada frente a la versión anterior, ocupa poco espacio en el disco rígido pero tiene mayores requerimientos de memoria RAM. Hay novedades: el Análisis Multifactorial de Especies Indicadoras, una prueba de Mantel para examinar relaciones entre matrices de similitud, y algoritmos más robustos para DCA, CCA y TWINSpan. Otras mejoras incluyen la creación y el manejo de listas de especies y la generación de gráficos de alta calidad. Ellison⁷ revisa detalladamente el programa. Más información: 72241.161@compuserve.com

Modelos de simulación: programas y otras yerbas

En varios artículos se revisan distintos programas de reciente aparición. Entre los de simulación, se incluyen el STELLA 5.0 y el ModelMaker 3.0⁸. La tecnología ActiveX, desarrollada para la creación de aplicaciones interactivas sofisticadas en Internet, permite incluir un modelo propio en la red para que pueda ser evaluado rápida y ampliamente, de manera de facilitar su distribución y aplicación. Dai y Wetzel⁹ revisan minuciosamente esta alternativa. Finalmente, el programa Nestedness Temperature Calculator permite calcular el "Total Unexpectedness" (U), una medida del grado de anidamiento en comunidades con patrones anidados de especies¹⁰. Es para Windows y está disponible en Internet (¡gratis!) en <http://www.bvis.uic.edu/museum/science/science.html>, seleccionando en el *Gopher server*.

Area de acción en animales

KERNELHR (Kernel Home Range Program) es un nuevo programa para estimar el área de acción ("home range") y la distribución de utilización (UD) de poblaciones animales. Desarrollado por D. Erran Seaman y colaboradores¹¹, el programa (para DOS) está disponible (¡gratis!) en Internet (<http://www.im.nbs.gov/tws/cse.html>). El KERNELHR produce distintas estimaciones del área de acción y valores de densidad en formato adecuado para posteriores análisis estadísticos y espaciales. Un paquete adicional de programas crea mapas de contorno que pueden ingresarse en Sistemas de Información Geográfica. Los interesados en la estimación de área de acción encontrarán información vital sobre programas (e.g., características, direcciones de autores, sitios en Internet) en el cuadro de la página 724 del artículo de Gallerani Lawson y Rodgers¹², y una revisión puntillosa de los índices actualmente disponibles en el de Robertson y colaboradores¹³.

Gráficos con detalles

Los que tienen limitaciones para hacer gráficos con Excel están de parabiene. El programa KyPlot, aún en versión de prueba, está disponible (¡gratis!) en http://www.qualest.co.jp/Download/KyPlot/kyplot_e.htm. Su autor (Koichi Yoshioka: kyoshi@ja2.so-net.ne.jp) anima a los usuarios para que lo usen y le comuniquen posibles errores. Funciona como una planilla de cálculo, con funciones para análisis estadísticos (uni y multivariados, paramétricos y no paramétricos), series temporales y operaciones matriciales. Los gráficos (bidimensionales)

tienen posibilidades deseables (e.g., barras de error para ambos ejes, cortes de ejes, configuración de símbolos, ajuste de varios tipos de curvas a los datos).

Calculadoras en línea

El Centro de Calculadoras en Línea (<http://www-sci.lib.uci.edu/HSG/RefCalculators.html>), organizado por Jim Martindale, permite el acceso a más de 8240 calculadoras, agrupadas en categorías temáticas. Definidas ampliamente, se trata de herramientas para obtener datos a partir de otros datos (en general, pero no exclusivamente, números), con procesos intermedios relacionados con temas como cocina, religión, juegos de azar, fotografía, ingeniería, lógica, oceanografía y... estadística. En esta última sección, una calculadora muy práctica permite obtener la probabilidad exacta asociada a valores de estadísticos bajo diferentes distribuciones (e.g., normal, F, t o chi-cuadrado).

Estadística para bajos presupuestos

Para análisis descriptivos con énfasis en lo visual, Forrest Young desarrolló el ViSta (The Visual Statistics System), útil para enseñar estadística básica y multivariada, o para hacer análisis preliminares o por inexpertos. Se consigue (¡gratis!) en <http://forrest.psych.unc.edu/research/ViSta.html>. ITALASSI (Is There A Life After Statistically Significant Interactions?), desarrollado por Provalis Research, permite explorar y facilitar la interpretación de regresiones que posean la *maldición* de la interacción. Es muy simple y tiene un excelente módulo para visualizar bi o tridimensionalmente las interacciones. Se encuentra (¡gratis!) en <http://www.simstat.com/viewxyz.htm>. En la página organizada por John Pezzullo (<http://www.members.aol.com/johnp71/javastat.html>) hay innumerables herramientas para análisis estadísticos en línea (¡gratis!). Muchas funcionan con programas en lenguaje Java y, por lo tanto, exigen un navegador relativamente moderno (Netscape o Explorer 3.0 o superiores).

Y sí... ¡más estadística para este Boletín!

Aquí va una serie de páginas muy completas con una infinidad de herramientas estadísticas: la Biblioteca Virtual de Estadística del Departamento de Estadística de la Universidad de Florida (<http://www.stat.ufl.edu/vlib/statistics.html>), la página de Michael Friendly, de la Universidad de York (<http://www.math.yorku.ca/SCS/StatResource.html>), la de recursos estadísticos en Internet de la Universidad de Texas (<http://www.utexas.edu/cc/stat/world/software/sites.html>), la lista de programas organizada por Resampling Stats Inc. (<http://www.statistics.com/vendors.html>), la de StatLib (<http://lib.stat.cmu.edu/general/l.htm>), la página de Gary King (<http://gking.harvard.edu/stats.shtml>) y la de análisis en línea (para navegadores actualizados) del Vassar College (<http://faculty.vassar.edu/~lowry/VassarStats.html>). ¡Buena suerte!...

- 1 Aguiar MR y Batista WB. 1998. Bol. Asoc. Arg. Ecol. 7:8-9
- 2 Kaufman M. 1998. Bol. Asoc. Arg. Ecol. 7:23-25
- 3 Welden CW. 1999. Bull. Ecol. Soc. Am. 80:65-67
- 4 Bernardos J. 1998. Bol. Asoc. Arg. Ecol. 7:3-4
- 5 Reeburgh WS. 1997. Bull. Ecol. Soc. Am. 78:260-267
- 6 Frey TC y Curtin CG. 1997. Bull. Ecol. Soc. Am. 78:203-204
- 7 Ellison AM. 1998. Bull. Ecol. Soc. Am. 79:144-145
- 8 Carter J. 1998. Bull. Ecol. Soc. Am. 79:237-239
- 9 Dai T y Wetzel RL. 1998. Bull. Ecol. Soc. Am. 79:98-99
- 10 Kelt DA. 1997. Bull. Ecol. Soc. Am. 78:63-65
- 11 Seaman DE, Griffith B y Powell RA. 1998. Wildl. Soc. Bull. 26:95-100
- 12 Gallerani Lawson EJ y Rodgers AR. 1997. Wildl. Soc. Bull. 25:721-729
- 13 Robertson PA, Aebischer NJ, Kenward RE, Hanski IK y Williams NP. 1998. J. Appl. Ecol. 35:928-940

COMPETENCIA DIFUSA

Una sección orientada al debate

Espacio de opinión abierto a todos los lectores del Boletín. Los interesados en generar debate pueden enviar sus explosivos y sintéticos artículos sobre cualquier tema relacionado con la ecología, fundamentando sus afirmaciones. La responsabilidad del contenido de cada nota es exclusiva de quien la escribe. No permita que opinen siempre los mismos de la manera más simple: escribiendo. Sea valiente, envíe sus puntos de vista sobre estos temas u otros, ...y miles de lectores podrán criticarlo en los pasillos de su Facultad o Instituto.

Evaluando el impacto de las Evaluaciones de Impacto Ambiental: entre la prehistoria y la ciencia ficción

En el número 7 (2) de este Boletín, Alejandro Farji-Brener¹ publicó una nota sobre Evaluaciones de Impacto Ambiental (EIAs). El tema es delicado y digno de debate: además de sus aspectos técnicos, tiene obvias connotaciones éticas que deben ser consideradas al momento de decidir conductas.

Farji-Brener plantea el tema como un *juego* de desafío entre dos partes, y creo que está equivocado. Si bien usa una metáfora, transfiere un concepto distorsionado y desactualizado de cómo se están llevando a cabo las EIAs. En el metafórico ajedrez de Farji-Brener se plantean *posiciones antagónicas* de dos lados (empresa y ecólogo), cada uno de los cuales intenta ganar la partida. Si bien en el pasado era así, me atrevo a sostener que hoy en día ello es cada vez menos frecuente. Farji-Brener refleja actitudes confrontadoras, cada vez menos vigentes. Por algo existen, hoy en día, especialidades como la “negociación ambiental”. No hay duda de que las empresas quieren hacer negocios y tienen fines de lucro, pero existen leyes. También hay una ciudadanía que vigila y asociaciones civiles que refuerzan el control. Y, fundamentalmente, existe una progresiva concientización en la colectividad en general, incluyendo a los empresarios, sobre la importancia del ambiente *sano*. Se me puede tildar de cándido, incauto, confiado, infantil, inocentón. Quizás merezca alguno o todos estos calificativos. En especial en estas épocas con tan fuertes evidencias de generalizada corrupción, ineptitud y desidia. Sin embargo, frente a estos procesos tan negativos tenemos elementos muy positivos: una libertad de prensa que permite a la ciudadanía enterarse de lo que está ocurriendo, una legislación que lentamente progresa hacia un mejor control, los reclamos de la sociedad civil casi imposibles pocos años atrás, las normas internacionales de calidad ambiental. Todo ello ha contribuido a que las empresas hayan comenzado a considerar seriamente al ambiente como un costo. Sé que me dirán: “sí, pero son las menos”. Probablemente es cierto en Argentina, pero ha comenzado una tendencia distinta, incluso dentro de los entes gubernamentales, a pesar del descreimiento que todos tenemos (me incluyo). Lo digo basado en un convencimiento que surge de las muchas EIAs que he realizado, de las muchas empresas que he visitado, y de los muchos empresarios con los que he hablado.

Ahora, recorramos juntos las seis movidas que plantea Farji-Brener. En lo que sigue, cuando me refiero al “ecólogo” lo hago para representar tanto a un individuo como a un equipo de profesionales; también uso el ejemplo de la EIA de una posible obra, por ser ese el que utiliza Farji-Brener, pero los argumentos son igualmente válidos para otras situaciones, tales como propuestas legislativas o permisos de concesión, que no impliquen obras propiamente dichas.

Jugada 1: *Su reina acorrala a nuestros peones*. Según Farji-Brener, dado que el ecólogo depende económicamente de la empresa que lo contrata, existe un conflicto de intereses que hace que el ecólogo no pueda realizar su labor con independencia y ecuanimidad. Hay dos suposiciones desacertadas. En la primera, se supone que es la empresa la que paga al ecólogo. En ese caso, el análisis de Farji-Brener es parcialmente válido, pero eso es cada vez menos así: actualmente, en general, es un organismo intermediario, a menudo el Estado, el que contrata al ecólogo. Los entes estatales son responsables de contratar la EIA para que la empresa no esté involucrada o de controlar que si la empresa hace la EIA, la haga bien (el triste funcionamiento de los deplorables “entes reguladores” en Argentina no nos da mucho ánimo para creer que algunos de los elementos que llevan a Farji-Brener a ser escéptico vayan a mejorar fácilmente). En la segunda suposición se da por sentado que la empresa es la “mala de la película”. Veamos las cosas con un poco de perspectiva: ¿la reina nos acorraló porque no anticipamos su jugada o porque expusimos nuestros peones a su acorralamiento? En palabras de la “vida real”: ¿alguien nos obligó a trabajar para esa empresa aun cuando sabemos (o creemos) que el condicionamiento es una “tradicción” o simplemente omitimos anteponer nuestro profesionalismo como condición para trabajar en la EIA? Si -como plantea Farji-Brener- la misma empresa que ejecuta la obra realiza la EIA con parte de su personal permanente, cuya estabilidad laboral puede depender de cómo se “incline la balanza” de la EIA, la situación es más delicada, pero el planteo de la puesta a prueba de la honestidad del ecólogo sigue en pie. Cuento dos ejemplos: uno se originó en una dependencia del gobierno desde la que me llamaron para participar en una comisión de expertos, para auditar la EIA que había hecho un centro de investigaciones contratado por una empresa. Los miembros de la comisión podíamos aprobar o rechazar esa EIA. Sabíamos que había intereses en juego, pero hicimos nuestras recomendaciones exclusivamente sobre la base de nuestra opinión técnica y fundada. En otra ocasión, realicé una EIA para una empresa de renombre. Se trataba de un caso muy conflictivo, con muchas opiniones formadas y publicadas. Mi condición fue: “hago la EIA, pero lo que resulta... resulta”. No me *presionaron* a hacer nada que yo creyera inadecuado o profesionalmente injustificado.

Jugada 2: *Nunca podemos comer su torre*. En el sentido de Farji-Brener: nunca podemos impedir la obra. Disiento. Como resultado de EIAs serias, algunas propuestas de obras aprobadas tienen que retrasar tanto sus inicios de obras que, finalmente, las constructoras aceptan hacer cambios. Aunque esas modificaciones no sean las ideales, efectivamente reducen el impacto ambiental que ocurriría si la obra se realizara sin tener en cuenta la EIA.

Jugada 3: *Nos quedamos sin peones*. Con esto, Farji-Brener nos indica algo con lo que concuerdo totalmente: la mayoría de las EIAs que se hacen en Argentina son *pre-evaluaciones*; EIAs preliminares que deberían ir seguidas de estudios de campo: muestreos y experimentos espe-

cíficos (como sostiene Farji-Brener). En Argentina la cultura de las EIAs es tan reciente y su tradición es tan primitiva que nos hemos quedado en la *pre-evaluación* ("scoping"). Esto supera esta discusión, ya que depende de la legislación y la tradición, pero igualmente sostengo que una *pre-evaluación* es mejor que nada. Por otro lado, coincido con Farji-Brener en que es indeseable conformarnos con esos estudios de base para... algo que nunca llega a completarse. Agrego que existe el peligro aún mayor, muy argentino, de que el "scoping" reemplace definitivamente a la verdadera EIA.

Jugada 4: Perdemos nuestra reina. Aquí Farji-Brener entra en un terreno resbaladizo, ya que sostiene que, con frecuencia, las recomendaciones de la EIA no se toman en cuenta. Si bien su planteo es relativamente cierto, ésta no es una *jugada* de la empresa o del ecólogo como tales: es una *jugada* de argentinos. No le corresponde al ecólogo el control de los pasos que siguen a la EIA, excepto como ciudadano. Creo que Farji-Brener mezcla los papeles del ecólogo como científico y ciudadano. También con frecuencia se pierde de vista la diferencia entre un científico y un profesional o un funcionario. El científico (exceptuando la investigación básica en áreas sensibles como la bélica, las que afectan las fronteras, etc.) sólo tiene responsabilidades ante sus pares. Ellos lo juzgarán como un científico serio o absurdo. Un profesional o un funcionario, con su firma en cada informe, *juega* no sólo su puesto, sino su libertad si se demuestra que por falta de idoneidad se han perjudicado los bienes, la salud o las vidas de las personas. La EIA es una actividad que cae en el ámbito de lo profesional y que, si bien está muy asociada a la actividad científica, se diferencia profundamente de ella. Por eso, tampoco coincido con Farji-Brener cuando aspira a que una EIA sea evaluada por un proceso de revisión similar al que atraviesa un trabajo científico para ser publicado. Los criterios son distintos y en las EIAs existen problemas de valoración que nunca se dan en la evaluación de un trabajo científico. Farji-Brener incluso plantea que el desarrollo de una EIA debería ser parecido a una investigación científica. Se basa en que las preguntas básicas que guían a ambas actividades son más o menos las mismas. No concuerdo con esta apreciación. En una investigación científica se busca desentrañar incógnitas, poner a prueba hipótesis, detectar patrones o deducir explicaciones, en pocas palabras, conocer y entender. En una EIA se busca predecir una respuesta, anticipar un efecto, cuantificar un daño y proponer modificaciones que eliminen, mitiguen o compensen ese daño. Si bien algunos métodos de ambas actividades pueden parecer coincidentes, los propósitos para los que se usan no lo son y, por lo tanto, el tiempo, el muestreo, la precisión y otros elementos de diseño tampoco tienen por qué serlo. Doy un ejemplo. Recordemos los dos tipos estadísticos de errores: el de Tipo I consiste en rechazar la hipótesis nula cuando es verdadera; el de Tipo II consiste en no rechazar la hipótesis nula cuando es falsa. Las probabilidades de que ocurran estos tipos de errores son respectivamente llamadas " α " y " β ". Para un tamaño de muestra fijo, la reducción de α va acompañada de un incremento en β . En la situación ideal, α y β deberían fijarse antes que el tamaño de la muestra que, entonces, quedaría determinado. En la práctica, α se fija en 0,05 y β no se calcula. Supongamos, por un lado, que estamos evaluando el efecto de un tratamiento sobre la tasa de crecimiento de una planta. Por otro lado, supongamos que nuestra hipótesis nula es que no se producirá un impacto ambiental dado, por ejemplo, un efecto tóxico sobre la salud de una población debido a una obra. ¿Nos conformaríamos en ambos casos con un α de 0,05? Lo dudo mucho. Si nos equivocamos en el experimento ecofisiológico, nos rechazan el *paper* o por un tiempo creamos una confusión en la literatura especializada. Si nos equivocamos en la EIA, ponemos en peligro la vida de mucha gente. En el caso de la EIA, deberíamos tratar de que la probabilidad de rechazar la hipótesis nula cuando ésta es falsa ($1-\beta$, la potencia de la prueba) sea muy alta.

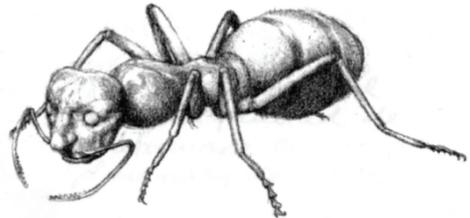
Jugada 5: Jaque a nuestro rey, ya que algunas EIAs se hacen durante el desarrollo de la obra o después de haberse finalizado la misma. Esta es una variante más seria de la jugada 2. También podemos incluir aquí la situación intermedia: la de las EIAs que se realizan cuando la obra ha sido aprobada, pero no iniciada. Al ecólogo le caben dos alternativas: acepta trabajar como parte del *show* o acepta participar aspirando a que se realicen modificaciones que permitan minimizar los impactos ambientales de la obra. Si la obra está finalizada, es poco lo que al ecólogo le queda por hacer, excepto proponer medidas de mitigación a la fase operativa, que -de existir- son paliativos rara vez factibles o poco efectivos.

Jugada 6: Jaque mate, ecólogos abandonan. La empresa da poco tiempo para poder hacer un diseño de muestreo apropiado. Por consiguiente, la evaluación de las verdaderas consecuencias de la obra sobre el ambiente no es confiable, e invalida las recomendaciones de la EIA. Esto es así a veces, pero no necesariamente. Supeditándolo a mis observaciones anteriores sobre la potencia de una prueba (que a veces requiere un muestreo exigente), reconozco que ello ocurre.

Farji-Brener finaliza con algo muy positivo: clamando para que las EIAs se hagan correctamente. Y lo hace "poniendo el dedo en la llaga" al pedir que los ecólogos digan NO si se los quiere *usar*. Con una actitud como esa, en un período de tanta aparente corrupción, cumpliremos no sólo el doble papel de científicos y profesionales, sino también el triple papel de científicos, profesionales y ciudadanos responsables.

1 Farji-Brener AG. 1998. Bol. Asoc. Arg. Ecol. 7: 40.

Jorge Rabinovich
Calle 502, No. 1605
1897 Manuel B. Gonnet



Respuesta a Jorge Rabinovich. El impacto de evaluar las evaluaciones de impacto ambiental: entre lo ideal y lo real

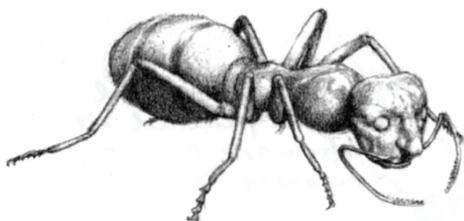
"Disfrázate de flor, que ya vendrán las abejas".
(Umberto Eco, El péndulo de Foucault)

Me alegró encontrar una réplica a mi nota publicada en el número 7 (2) de este Boletín ¹, en la que sostengo que la mayoría de las evaluaciones de impacto ambiental (EIAs), tal como se hacen actualmente, son una victoria de las empresas sobre los ecólogos. Allí planteé 6 argumentos, como metafóricas jugadas de ajedrez, que muestran cómo los empresarios les ganan a los ecólogos la partida por el ambiente. Me alegró encontrar otra opinión, pues en mi nota fui voluntariamente extremista para estimular el debate sobre un tema que creo importante y actual. En su réplica, Rabinovich ² disiente conmigo básicamente en tres puntos. Intentaré aclarar cada ítem, rescatar las coincidencias y lograr una síntesis.

(1) Rabinovich sostiene que mi metáfora de un enfrentamiento entre la empresa y el ecólogo transfiere un concepto distorsionado y desactualizado de las EIAs. Yo sostengo que esa imagen de antagonismo no es distorsionada ni prehistórica, sino lamentablemente real y actual.

Existe antagonismo porque hay intereses opuestos: la empresa desea minimizar toda inversión que no represente un incremento en sus ganancias, y una EIA bien hecha representa retrasar el inicio de la obra y, muy probablemente, invertir dinero para disminuir su impacto negativo sobre el ambiente. No me parece que sea una distorsión sostener que una EIA representa para la empresa un gasto a minimizar, que la ubica *a priori* en una posición antagónica con el ecólogo que desea realizar su trabajo correctamente. Si esta imagen es o no prehistórica depende exclusivamente de cuán comúnmente ocurre este antagonismo en la actualidad. Rabinovich sostiene que es cada vez menos frecuente, y comenta su experiencia de encontrar empresas que consideran seriamente el “costo ambiental” en sus obras. Sin embargo, yo tengo referencias que sugieren lo opuesto: que para minimizar costos la mayoría de las empresas prefieren no realizar una buena EIA. Por ejemplo, hay empresas que para realizar EIAs contratan biólogos con el requisito de que éstos NO tengan experiencia previa en trabajos similares. Que estas actitudes sean cada vez menos frecuentes no implica que en la actualidad no sigan siendo amplia mayoría, por lo cual creo que sería pecar de inocente suponer que esta confrontación pertenece a un pasado prehistórico. Adicionalmente, la existencia actual tal como menciona Rabinovich- de especialidades como la “negociación ambiental” o de asociaciones civiles vigilantes del medio ambiente no hace más que reforzar mi hipótesis sobre la vigencia de estos dos intereses claramente opuestos. Si no existieran posiciones antagónicas, es obvio que no serían necesarias las negociaciones ambientales ni los organismos controladores.

(2) Rabinovich sostiene que mi argumento de que el ecólogo no puede desarrollar su trabajo con ecuanimidad por ser asalariado de la empresa que necesita la EIA posee dos suposiciones desacertadas. Primero, que no



siempre la empresa es la que paga al ecólogo, y segundo, que yo “doy por sentado” que el ecólogo es el “bueno de la película”. Aplaudo que a veces un organismo intermediario sea el que pague y/o administre el salario de las EIAs (de hecho, en mi nota anterior aparece como una de las posibles soluciones a ese problema). Sin embargo, mi opinión sigue siendo que este fenómeno es poco frecuente y que en la mayoría de los casos las mismas empresas contratan directamente la EIA, con las nefastas consecuencias ya discutidas en mi otra nota. Por otra parte, Rabinovich supone desacertadamente que yo caracterizo a los ecólogos como los “buenos de la película”. Con una lectura cuidadosa de mi nota anterior queda claro que uno de los temas que más me preocupan es la falta de ética de los ecólogos que por dinero aceptan realizar una EIA que, *a priori*, saben que será inútil para minimizar el impacto de la obra sobre el ambiente.

(3) Quizás la diferencia de apreciación más importante con Rabinovich -y posiblemente la más interesante para discutir- es sobre la existencia o no de una similitud profunda entre una investigación científica y una EIA. En mi nota anterior, sostengo que la estructura lógica de ambas actividades es similar (tanto una EIA como una investigación científica se basan en preguntas generadoras de hipótesis y de predicciones que deben ser puestas a prueba con datos obtenidos por una metodología adecuada),

por lo cual no deberían diferir en su diseño espacio/temporal de muestreo. Rabinovich sostiene que, pese a estar muy asociada con la actividad científica, la EIA presenta diferencias profundas con la investigación, básicamente porque: (a) la EIA es una actividad dentro del ámbito profesional por lo cual presenta un grado de responsabilidad civil que no posee la investigación científica, y (b) los objetivos de ambas actividades son diferentes y, en consecuencia, los diseños de muestreo pueden ser distintos. No creo que estos argumentos demuestren diferencias profundas entre la EIA y la investigación. Primero, no entiendo cómo una diferencia en el nivel de responsabilidad civil puede oponerse a que exista una similitud profunda entre el planteo lógico de ambas actividades. Y segundo, no concuerdo en que los objetivos de ambas actividades sean tan diferentes. Rabinovich sostiene que mientras que la investigación busca conocer y entender, la EIA pretende predecir una respuesta, anticipar un efecto y cuantificar un daño. Pero yo me pregunto: ¿cómo se puede predecir una respuesta, anticipar un efecto y cuantificar un daño sin previamente conocer y entender? En este contexto, la EIA no se diferencia profundamente de la investigación científica, sino que por el contrario la abarca, se nutre y, en definitiva, se sostiene de ella. Es verdad que pueden existir diferencias metodológicas entre ambas actividades. Si la salud de la población está en juego, deberíamos pretender equivocarnos bastante menos que el cinco por ciento para rechazar la hipótesis nula de que una obra no producirá efectos tóxicos si realmente no los producirá (error Tipo I), o quizás más importante: deberíamos tratar de incrementar mucho la probabilidad de rechazar la hipótesis nula de que la obra no producirá efectos tóxicos cuando realmente sí lo hará (potencia de la prueba). Estas diferencias formales entre la EIA y la investigación científica no implican que ambas actividades difieren en su estructura lógica. Más aún, indican que las EIAs deberían diseñarse con muestreos iguales o más exigentes que los que caracterizan a las investigaciones científicas: ¡exactamente lo opuesto a lo que ocurre en la actualidad! Por eso, yo sostengo que una “pre-EIA” (*sensu* Rabinovich) o una mala EIA es peor -y no mejor- que nada. En ambos casos las recomendaciones van a provenir de un muestreo sesgado o limitado por falta de tiempo, inadecuado para determinar las reales consecuencias de una obra sobre el ambiente. Sin embargo, podrán ser usadas por la empresa para llevar a cabo la obra o mejorar su imagen ante la opinión pública.

En términos generales, creo que Rabinovich pretende mostrar una faceta optimista sobre la actualidad de las EIAs, pero a mi entender sus explicaciones no descalifican mis argumentos por los cuales las EIAs son aún una victoria del *enemigo*. Cada lector podrá juzgar si las jugadas descritas en mi nota anterior son sucesos corrientes en el universo de las EIAs o están pasando -felizmente- a ser historia. Pese a estas diferencias, coincido con Rabinovich en que el principal problema de las EIAs pasa por la ética de los ecólogos. Quizás sea hora de ser honestos como científicos, abandonar el pretexto de “hacer lo mejor posible en el poco tiempo que nos dan”, y comenzar a rechazar ofertas de EIAs cuando éstas impliquen limitaciones en nuestro criterio de decisión o en el tiempo para realizar un adecuado diseño de muestreo. Si no, corremos el riesgo de quedarnos repitiendo lo que mi abuela le dijo una vez a mi madre: “tu padre sería un hombre maravilloso si fuese diferente”³.

1 Farji-Brener AG. 1998. Bol. Asoc. Arg. Ecol. 7: 40.

2 Rabinovich J. 1999. Bol. Asoc. Arg. Ecol. 8: 14-15.

3 Auster P. 1996. Levitán. Quinta edición. Editorial Anagrama, Madrid.

Alejandro G. Farji-Brener
Depto. de Ecología, CRUB,
Univ. Nacional del Comahue
8400 Bariloche

Competencia difusa: reformulando algunos prejuicios

En uno de los pasajes de "El origen de las especies", Charles Darwin escribió: "Qué lucha debe haber existido aquí entre los diversos tipos de árboles durante siglos, cada uno dispersando anualmente sus semillas por miles; qué guerra entre insecto e insecto -entre insectos, caracoles y otros animales como pájaros y bestias de rapiña- todos esforzándose por aumentar...".

Si hemos de ser justos, cuando Darwin empleó el término *lucha* debemos pensar en competencia, que representa más adecuadamente sus ideas, como él mismo deja entrever en "The descent of man". Según la Teoría Darwiniana, esta competencia entre individuos tiene un efecto concreto en las poblaciones: la selección natural. De manera que no existen dudas: la cosmología de Darwin reconoce la existencia de patrones competitivos.

Algunas décadas más tarde, justamente en los albores de la ecología de comunidades (primero con F. E. Clements y más tarde con W. C. Allee), la mayoría de los ecólogos interpretaba las comunidades como el resultado de la combinación de procesos positivos y negativos. Según mi opinión, la influyente opinión de Robert MacArthur provocó que muchos ecólogos experimentaran desagrado al considerar que el papel de las interacciones positivas en la comunidad puede ser más importante que la competencia interespecífica. Aún cuando actualmente pueden encontrarse estudios sobre interacciones positivas, la competencia tiene mayor atractivo editorial en la prensa especializada. Además, fue el propio MacArthur en "Geographical Ecology" quien acuñó el término competencia difusa para crear un escenario multiespecífico adecuado para la cosmología del antagonismo.

Tal como la conocemos, la competencia difusa es el efecto competitivo multiespecífico total que experimenta una población en una comunidad. La competencia difusa adquiere su real perspectiva cuando es interpretada según las reglas del universo multidimensional del nicho hutchinsoniano. Según estas reglas, a medida que aumentan linealmente las dimensiones consideradas del nicho de una población, también aumentan geoméricamente la cantidad de contactos con los nichos de las poblaciones del mismo gremio. Además, debe considerarse que la superposición multidimensional puede variar enormemente según la forma de las relaciones de interdependencia entre las dimensiones consideradas.

Estrictamente, la superposición de nichos es consecuencia del uso de (al menos) un mismo recurso por más de una unidad orgánica, simultáneamente y sin importar la abundancia del recurso. Por otra parte, la competencia es la demanda de (al menos) un mismo recurso por más de una unidad orgánica, simultáneamente y por encima de la disponibilidad inmediata de este recurso. Consecuentemente, la competencia difusa se circunscribe a los casos de coexistencia de poblaciones del mismo gremio, siempre que algunos de sus recursos comunes sean limitados. Cuando se comparan consumidores sobre la base de sus tasas de utilización de recursos, la interpretación depende de modo crítico de si las densidades de los recursos son incluidos en las mediciones. Del examen de conciencia colectivo surge que existe un error frecuente: suponer de modo implícito que cuanto más común sea un recurso, tanto más limitante será para los consumidores y mayor será la competencia.

Retornando al enfoque teórico que tiñe la ecología de comunidades, la competencia difusa es interpretada como una fuerza estructuradora que actúa a través de procesos de inhibición e interferencia interespecífica. Este panorama teórico posee su propia alegoría, la de las cuñas, otro legado cultural de Darwin: "La naturaleza podría compararse con una superficie cubierta con diez mil cuñas afiladas... que representan diferentes especies, todas ellas muy cercanas unas con otras y clavadas por

medio de incesantes golpes..., los golpes caen a veces sobre una cuña y otras veces sobre otra. La que se hunde profundamente expulsa a las otras; y el choque y la agitación a menudo se transmiten muy lejos, hasta otras cuñas, en muchas direcciones".

Los puntos de vista de Darwin y de MacArthur aparentemente coinciden en lo que parece ser la guerra de todos contra todos como alguna vez sostuvo Karl Marx (aunque con otros intereses). En síntesis, según estas perspectivas, parece que los sistemas naturales hubieran sido diseñados por Siva, el dios hindú de la destrucción.

Frecuentemente se invoca la existencia de la exclusión competitiva y el desplazamiento de caracteres como fuerzas ecológicas y evolutivas para justificar la segregación de nichos como consecuencia de la competencia. Según Hutchinson, este principio de exclusión competitiva establece que si dos poblaciones simpátricas ocupan el mismo nicho, una puede excluir a la otra. Suponiendo que en el pasado de una comunidad la exclusión competitiva actuó como fuerza selectiva, por este proceso se habrían determinado las poblaciones que se encuentran actualmente juntas en esa comunidad. Por lo tanto, en general se sostiene que dos especies simpátricas del mismo gremio deben diferir en algún aspecto de su nicho a causa de la divergencia de carácter (debida a la competencia del pasado), ya que de otro modo alguna de ellas habría eliminado a la otra por exclusión por competencia. Es decir que si distintas poblaciones emplean los mismos recursos escasos, cada individuo de las poblaciones deberá rendir examen de fenotipo por selección natural (supervivencia, éxito reproductivo y/o fecundidad diferencial). En consecuencia, si en algún momento hubo competencia difusa, la misma interacción provocó la divergencia evolutiva o la exclusión competitiva, depende del grado de inhibición o variabilidad fenotípica de las poblaciones involucradas. De este modo, la competencia es una interacción que ocurre entre, al menos, dos poblaciones, por la cual o bien una de ellas se ve obligada a abandonar el sistema (exclusión) y/o al menos una de ellas cambia su estrategia de toma de recursos. Según este razonamiento, la competencia indirectamente facilita la coexistencia de especies en áreas de simpatría. El efecto de la exclusión competitiva y del desplazamiento de caracteres parece ser el mismo: evitar la competencia. Los individuos cuyas estrategias se relacionan con la aptitud para eludir la competencia tendrán mayores oportunidades de supervivencia, éxito reproductivo y/o fecundidad diferencial. La alegoría de la vida del soldado parece representar adecuadamente la existencia de las poblaciones en los ecosistemas: largos períodos de aburrimiento y breves intervalos de terror (la guerra para el soldado, la competencia para la población). Si bien es posible reconocer diferencias en la duración de los períodos de competencia difusa, incluso para las poblaciones con selección K, todo es cuestión de escala. La moraleja es que la frecuencia de los fenotipos evasores de la competencia aumentan a expensas de los fenotipos alternativos que progresivamente desaparecerán de la población.

Frecuentemente me pregunto si nuestra interpretación colectiva de los patrones ecológicos es fiel a la realidad de los procesos o sólo es consecuencia de argumentos autoritarios. Cuando padezco estos episodios de herética desconfianza a veces encuentro consuelo en las palabras de D'Arcy Thompson: "Provenimos del margen de un mundo del que no tenemos experiencia y donde todos nuestros prejuicios deben ser reformulados".

Nuestros prejuicios con frecuencia generan un continuo de entidades cuyos extremos son la ficción y la realidad. Después de todo, nuestro sistema de conocimientos es provisorio y basado en modelos. La competencia difusa es un prejuicio, es un modelo, un modelo provisorio.

Pablo A. Gutiérrez
 Depto. de Biología, Univ. CAECE
 Av. de Mayo 1400, 1085 Buenos Aires

Carta del Presidente

Balance de una Gestión

La actual Comisión Directiva de la Asociación Argentina de Ecología termina su mandato y todos los que la formamos sentimos la necesidad de hacer un balance de nuestra gestión. Al dejar la dirección de la Asociación, nos alegra sentir que la AsAE es una asociación madura y estable que permanecerá en el tiempo independientemente de quienes estén en la dirección. La mayoría de los productos y servicios que ofrece la Asociación han adquirido una regularidad que nos hace sentir que siempre han sido ofrecidos y que seguirán siendo ofrecidos de la misma manera. La relación con los organismos de control de las asociaciones sin fines de lucro y el organismo de recaudación impositiva está también en regla gracias a la acción decidida de nuestra tesorera y de toda la Comisión que priorizaron este tema.

Durante estos dos últimos años hemos buscado un contacto más estrecho con los socios quienes son los dueños de la Asociación. Un Boletín reactualizado y moderno que incluye secciones que alientan una discusión sin censuras ha pretendido mejorar la comunicación entre los ecólogos argentinos. Como todos hemos visto, el Boletín ha cambiado radicalmente gracias al esfuerzo, talento y dedicación de Javier Lopez de Casenave y Alejandra Ribichich. El nuevo Boletín facilita la comunicación entre socios y provee información muy útil para quienes trabajan en alguna rama de la ecología.

Otra herramienta que hemos desarrollado para mejorar la comunicación entre los socios y los servicios que provee la AsAE es la página web (<http://www.ifeva.edu.ar/asae>). Esta página es una manera moderna y de creciente uso de mantenernos actualizados. La frecuencia bianual del Boletín lo hacía un instrumento poco útil para comunicar algunas noticias. La página de la AsAE ofrece información sobre la Asociación, el Boletín, la Revista y demás actividades de la Asociación.

La revista Ecología Austral ha mantenido una muy buena calidad y ha salido con regularidad fundamentalmente gracias a la labor del editor principal, Martín Oesterheld, quien la ha dirigido con esfuerzo, talento y ecuanimidad. La revista es la principal bandera de esta asociación y por lo tanto su afianzamiento y crecimiento siempre han estado entre nuestras prioridades. Durante el último año la Comisión Directiva se reunió en varias oportunidades con el editor con el fin de analizar el estado actual y el futuro de la revista. Nos pareció importante ampliar el círculo de lectores y el grupo de personas que contribuyen a ella con sus trabajos. Esto sin duda redundaría en un perfil más alto para toda la Asociación. Para que la revista llegue a más gente, que más personas conozcan la Asociación y que más ecólogos la elijan para publicar sus trabajos diseñamos una serie de estrategias. Ampliamos el Comité editorial incluyendo perso-

nalidades ampliamente reconocidas tanto de la ecología nacional como latinoamericana e incorporamos a Martín Aguiar como editor responsable junto a Martín Oesterheld. Este cuerpo editorial ampliado se espera que identifique a los buenos trabajos y los atraigan a nuestra revista. Su distribución geográfica ampliada directamente busca ampliar el área desde la que se envían trabajos a la revista. Por otro lado, hemos impreso un mayor número de revistas que estamos enviando en forma gratuita a bibliotecas en Latinoamérica guiados por la idea de que si podemos ampliar el número de lectores necesariamente aumentaremos el número de trabajos enviados y con ello aumentará la calidad y el impacto de la revista. Siguiendo esta misma línea de pensamiento colocaremos a la brevedad y por sólo un periodo determinado, toda la revista en la web. Actualmente sólo están en la web los índices de la Revista y el Boletín y algunos artículos de éste último.

Una de las principales funciones de nuestra Asociación es promover la ecología en nuestro país. Nos parece que una de las mejores maneras de hacerlo es promoviendo a los ecólogos más destacados. Así creamos un nuevo premio y pusimos en acción otro ya establecido con anterioridad. Creamos el premio AsAE al mejor trabajo publicado en la revista en los últimos dos años. Este premio tiene una compensación económica y será entregado por primera vez en la reunión de la Asociación en Tucumán en abril. Como siempre contamos con el trabajo desinteresado de algunos de nuestros socios para evaluar todos los trabajos publicados en estos dos últimos años. Por otro lado solicitamos a través del Boletín nominaciones para miembros honorarios de la AsAE y basado en esas nominaciones hemos propuesto a dos nuevos miembros honorarios que serán presentados en la reunión de Tucumán. Los premios y reconocimientos a las figuras más destacadas en nuestra actividad tienen varios beneficios. Por un lado se recompensan a aquellos que trabajaron más y dieron más a la sociedad en el área de la ecología. Estas figuras que resaltan del resto son importantes por lo que dejan y dan en forma directa y por el ejemplo que ellas representan. Los trabajos de excelencia premiados o las personas que se destacaron durante toda una carrera muestran a toda la sociedad que el trabajo de calidad es posible en nuestro ámbito y más aún nos dan un ejemplo de cómo lograrlo. Por lo tanto, les estamos muy agradecidos por su contribución y por su ejemplo.

Nos han quedado muchos planes sin concretar durante estos dos años que comunicaremos a la próxima Comisión Directiva que tomará la posta con ánimo renovado y nuevas ideas.

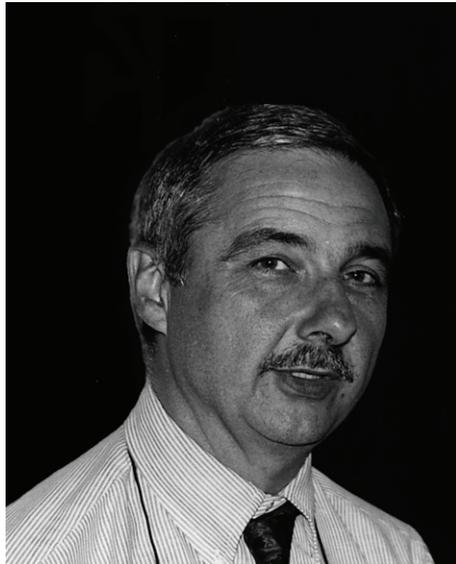


Foto: Javier Lopez de Casenave

Oswaldo E. Sala
Presidente
AsAE

Agenda

Oportunidades laborales y de investigación

Se ofrecen oportunidades para estudiantes graduados que estén interesados en estudios de campo y estudios comparativos de biodiversidad (gbell2@macan.mcgill.ca)

Se busca un investigador asociado posdoctoral para un proyecto de dos años sobre aspectos conductuales, ecológicos y fisiológicos de las estrategias migratorias de dos especies de aves. Enviar carta de intención, CV y las direcciones de tres referencistas a Dr. Rebecca Holberton, Biology Graduate Program, Dept. Biology, Univ. of Mississippi, University, 38677, EEUU (byrlh@olemiss.edu)

La World Nature Association (Maryland, EEUU) ofrece subsidios de hasta \$ 2000 para proyectos de investigación, educación o desarrollo sustentable relacionados con la conservación, llevados a cabo fuera de los EEUU. Contactar a la World Nature Association, PO Box 673, Silver Spring, 20918-0673, EEUU

Están disponibles varias becas posdoctorales de investigación (de un año de duración) en la Facultad de Ciencias de la Universidad de Brunei Darussalam. Los proyectos actuales incluyen estudios de ecosistemas marinos y costeros, manglares, humedales y selvas. Más información: Colin Maycock (cmaycock@ubd.edu.bn)

Se ofrece oportunidad de empleo en el Parque Nacional Isla Contoy (México), como responsable de un proyecto sobre aves. También hay oportunidades para tesis en el mismo u otros proyectos (tortugas marinas, pesquería, comunidades de arrecifes y manejo de áreas naturales protegidas). Para más información contactar a César Sánchez Ibarra (pncontoy@qroo1.telmex.net.mx)

La Jatun Sacha Foundation (Amazonia ecuatoriana) ofrece oportunidades para voluntarios interesados en conservación de plantas, actividades agroforestales y educación en investigación, para realizar actividades en sus tres estaciones biológicas. Informes en abenitez@jsacha.ecx.ec; http://www.ecuador-explorer.com

Se busca estudiante interesado en realizar tesis de licenciatura en ecología de aves terrestres en la Estación de Biología de la UNAM, Chamela, México. Se cuenta con apoyo económico del CONACyT. Enviar carta de presentación (por correo electrónico) y la dirección electrónica de tres referencistas a Jorge H. Vega Rivera (jvega@ibiologia.unam.mx)

Maestrías y doctorados

Maestría en Energías Renovables: Aplicaciones en el Ambiente Rural. Universidad Internacional de Andalucía, Sede Iberoamericana, La Rábida, España (uniara@uniara.uia.es; http://www.uniara.uia.es)

Maestría en Recursos Naturales y Desarrollo Rural. Colegio de la Frontera Sur, San Cristóbal, Tapachula y Chetumal, México (bcoello@scll.ecosur.mx; http://www.ecosur.mx)

Doctorado en Ecología y Desarrollo Sustentable. Colegio de la Frontera Sur, San Cristóbal, Tapachula y Chetumal, México (bcoello@scll.ecosur.mx; http://www.ecosur.mx)

Cursos

Entrenamiento en Conservación Terrestre. 4 Jun-14 Ago 1999. Chicago, EEUU (cdo2@pantheon.yale.edu)

Introducción a la Ecología de Campo. 13 Jun-7 Ago 1999. Gothic, EEUU (rmb1@gunnison.com; http://gunnison.com/~rmb1/rmb1.html)

Ecología y Conservación de Humedales. 13 Jun-7 Ago 1999. Gothic, EEUU (rmb1@gunnison.com; http://gunnison.com/~rmb1/rmb1.html)

Estuarine Ecology. 14-18 Jun 1999. Yerseke, Países Bajos (bruijn@cemo.nioo.knaw.nl)

Estadística Aplicada a la Investigación Biológica. 21 Jun-2 Jul 1999. Buenos Aires (egg@mail.agro.uba.ar)

Manejo de Zonas de Amortiguamiento de Áreas Protegidas. 21 Jun-9 Jul 1999. San José, Costa Rica (upazcult@sol.racsa.co.cr)

Breeding and Conservation of Endangered Species. 19 Jul-6 Ago 1999. Jersey, Channel Islands (itc@jwpt.org)

Dinámica de Comunidades Forestales. 30 Jul-7 Ago 1999. Horco Molle, Tucumán (liey@tucbbs.com.ar)

Social Ecology: Competition and Cooperation. 2-6 Ago 1999. Texel, Países Bajos (m.j.sommeijer@pobox.accu.uu.nl)

Entrenamiento en Conservación Acuática. 20 Ago-30 Oct 1999. Chicago, EEUU (cdo2@pantheon.yale.edu)

Manejo de Áreas Silvestres Tropicales. 22 Ago-14 Oct 1999. San Pedro de Montes de Oca, Costa Rica (edamb@ots.ac.cr; http://www.ots.ac.cr)

The Birds of Costa Rica: Tropical Bird Ecology for Birding Enthusiasts. 24 Ago-6 Sep 1999. Costa Rica (mvipac@sol.racsa.co.cr)

The Bee Course: a Workshop for Conservation Biologists, Pollination Ecologists, and Other Biologists. 18-27 Sep 1999. Portal, EEUU (lebuhn@bio.fsu.edu)

International Course on Wetland Management. 2-13 Oct 1999. Lelystad, Países Bajos (watc@riza.rws.minenw.nl)

Introducción a la Macroecología. 15-19 Nov 1999. San Carlos de Bariloche (aruggier@crub.uncoma.edu.ar)

El Curso sobre Técnicas de Estudio de Aves Acuáticas. 29 Nov-5 Dic 1999. Cali, Colombia (calidris@nemo.univalle.edu.co)



Congresos - Reuniones - Talleres - Simposios

IV International Urban Wildlife Symposium. 1-5 May 1999. Tucson, EEUU (<http://ag.arizona.edu/urbanwildlife>)

Global Biodiversity Forum. 7-9 May 1999. San José, Costa Rica (dcp@hq.iucn.org); <http://ramsar.org/mtggbf.announce.html>)

IV International Symposium: Isolated Vertebrate Communities in the Tropics. 13-17 May 1999. Bonn, Alemania (Prof. W. Bohme, Adenauerallee 160, 53113, Bonn, Alemania)

VII World Conference on Breeding Endangered Species in Captivity: Linking Zoo and Field Research to advance Conservation. 22-26 May 1999. Cincinnati, EEUU. (donna.oehler@cincyzoo.org)

Tropical Restoration for the New Millennium. 23-28 May 1999. San Juan, Puerto Rico (j_parrotta@uprl.upr.clu.edu); <http://www.fs.fed.us/global/iitf>)

XLVII Annual Meeting of the North American Benthological Society. 25-28 May 1999. Duluth, EEUU (<http://www.benthos.org>)

ASLO/ESA Joint Meeting: The Land-Water Interface: Science for Sustainable Biosphere. 7-12 Jun 1999. Missouri, EEUU (mary@esa.org); <http://esa.sdsc.edu>)

VII International Conference of the Israel Society for Ecology and Environmental Quality: Environmental Challenges for the Next Millennium. 13-18 Jun 1999. Jerusalem, Israel (<http://www.kenes.com/ecology99/inform.html>)

How Nutrient Cycles Constrain Carbon Balances in Boreal Forests and Arctic Tundra. 15-18 Jun 1999. Abisko, Suecia (peter.hogberg@sek.slu.se)

The Society for Conservation Biology's 1999 Annual Meeting. 17-21 Jun 1999. College Park, EEUU (di5@umail.umd.edu)

V International Interdisciplinary Conference on the Environment. 23-26 Jun 1999. Baltimore, EEUU (dkantar@assumption.edu); <http://champion.iupui.edu/~mreiter/iea.htm>)

II IUPAC International Conference on Biodiversity. 11-15 Jul 1999. Minas Gerais, Brasil (<http://www.cenapad.ufmg.br/iupac.biodiv99>)

Scientific Meeting on Biomarkers in Environmental Toxicology. 14-16 Jul 1999. Christchurch, Nueva Zelanda (tremblay@landcare.cri.nz); <http://www.landcare.cri.nz/conferences/toxicology/>)

VI International Rangeland Congress. 19-23 Jul 1999. Townsville, Australia (secretariat-irc@unsw.edu.au)

International Plant Protection Congress: Plant Protection Towards the Third Millennium - Where Chemistry Meets Ecology. 25-30 Jul 1999. Jerusalem, Israel (ippcc@kenes.com)

VII International Conference: Air Pollution 99. 27-29 Jul 1999. Palo Alto, EEUU (liz@wessex.ac.uk); <http://www.wessex.ac.uk>)



XXCIV Ecological Society of America's Annual Meeting: Landscapes, legacies, and limits: bridging borders. 8-12 Ago 1999. Spokane, EEUU (ellen@esa.org); <http://esa.sdsc.edu>)

Ecology and Management of Ungulates: Integrating Across Spatial Scales. 25-27 Ago 1999. Nelson, Canadá (emerrill@uwsp.edu); <http://wildlife1.uwsp.edu/ungul99>)

XII International Association of Phytoplankton Taxonomy and Ecology's Workshop. 6-16 Sep 1999. Ontario, Canadá (klingsh@dfmpo.gc.ca); <http://www.limnology.org/iap/>)

Habitat Loss: Ecological, Evolutionary and Genetic Consequences. 7-12 Sep 1999. Helsinki, Finlandia (hleegc-org@helsinki.fi); <http://www.helsinki.fi/ml/ekol/hleegc>)

VIII European Ecological Congress (Eureco '99): The European Dimension in Ecology. 18-23 Sep 1999. Halkidiki, Grecia (secretariat@eureco99.auth.gr); <http://www.eureco99.auth.gr>)

Field Margins and Buffer Zones: Ecology, Management and Policy. 20-22 Sep 1999. Leicester, Reino Unido (carol.aab@hri.ac.uk); <http://www.hri.ac.uk/aab/>)

Food and Forestry: Global Change and Global Challenges. 20-23 Sep 1999. Reading, Inglaterra (bluezulu@diap.pipex.com); <http://www.elsevier.nl/locate/gcte99>)

XV Biennial International Estuarine Research Federation Conference: Where the River Meets the Sea. 25-30 Sep 1999. New Orleans, EEUU (R. Twilley, Dept. Biology, P. O. Box 42451, Univ. of Southwestern Louisiana, Lafayette, LA, 70504 EEUU)

Ecological Society of Australia Conference: Ecological Connections. 26 Sep-1 Oct 1999.

Fremantle, Australia (syates@cleo.murdoch.edu.au); <http://life.csu.edu.au/esa/esa99.html>)

X Simposium on Bioindicators. 28 Sep-1 Oct 1999. Karlsruhe, Alemania (w.schmitz-weingarten@t-online.de)

IV Congreso Internacional sobre Manejo de Fauna Silvestre en la Amazonia y Latinoamérica. 4-8 Oct 1999. Asunción, Paraguay (congreso@fmbert.una.py); <http://www.mbertoni.org.py>)

VIII Congreso Latinoamericano sobre Ciencias del Mar. 17-21 Oct 1999. Trujillo, Perú (aeta@chanchan.unitr.u.edu.pe)

I Congreso Latinoamericano de Agroforestería para la Producción Animal Sostenible. 25-27 Oct 1999. Cali, Colombia (congreso99@cipav.org.co); <http://www.cipav.org>)

I Taller Internacional de Contaminación y Protección del Medio Ambiente. 26-30 Oct 1999. La Habana, Cuba (cubacip@ceniai.inf.cu)

British Ecological Society Winter and Annual General Meeting. 20-22 Dic 1999. Leeds, Reino Unido (<http://www.demon.co.uk/bes>)

III Southern Connection Congress. 15-21 Ene 2000. Lincoln, Nueva Zelanda (stewart@lincoln.ac.nz)

VII IBRA Conference on Tropical Bees: Management and Diversity. 19-25 Mar 2000. Chiang Mai, Tailandia (ibra@cardiff.ac.uk)

International Conference on Dendrochronology for the Third Millennium. 2-7 Abr 2000. Mendoza (dendrocon@lab.cricyt.edu.ar); <http://www.cricyt.edu.ar/congresos/dendro/index.html>)



¡Y ahora nos despedimos de verdad! Aprovechamos, como siempre, para agradecer a los autores de las notas por su contribución, a J. Rabinovich por participar en la entrevista, y a M. Bolkovic, R. Milesi, D. Lopez de Casenave y J. C. Reboreda por su colaboración. Esperamos que los boletines de los últimos dos años hayan sido de su agrado. Nuestra principal intención durante ese lapso fue construir un "foro de encuentro" entre los socios: solo ustedes pueden evaluar si tuvimos éxito. Y no olviden que:

"La sociedad lee aquello de lo que tiene necesidad de que le hablen, de compartir, de discutir."

(Oswaldo Soriano, 1943-1997)

ASOCIACIÓN ARGENTINA DE ECOLOGÍA

Comisión Directiva 1997-1999

Presidente

Oswaldo Sala. IFEVA, Facultad de Agronomía, Univ. de Buenos Aires. Av. San Martín 4453, 1417 Buenos Aires

Vicepresidente

Rolando León. IFEVA, Facultad de Agronomía, Univ. de Buenos Aires. Av. San Martín 4453, 1417 Buenos Aires

Secretario

Juan Carlos Reboreda. Depto. Biología, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Univ. de Buenos Aires. Piso 4, Pab. 2, Ciudad Universitaria, 1428 Buenos Aires

Prosecretario

William Batista. IFEVA, Facultad de Agronomía, Univ. de Buenos Aires. Av. San Martín 4453, 1417 Buenos Aires

Tesorera

Susana Perelman. IFEVA, Facultad de Agronomía, Univ. de Buenos Aires. Av. San Martín 4453, 1417 Buenos Aires

Protesorera

Marta Collantes. Centro de Ecofisiología Vegetal, CONICET. Serrano 665, 1414 Buenos Aires

Vocales

Martín Aguiar. IFEVA, Facultad de Agronomía, Univ. de Buenos Aires. Av. San Martín 4453, 1417 Buenos Aires

Marcelo Cassini. Depto. Ciencias Básicas, Univ. Nacional de Luján. Rutas 5 y 7, 6700 Luján

Ricardo Gurtler. Depto. Biología, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Univ. de Buenos Aires. Piso 4, Pab. 2, Ciudad Universitaria, 1428 Buenos Aires

Javier Lopez de Casenave. Depto. Biología, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Univ. de Buenos Aires. Piso 4, Pab. 2, Ciudad Universitaria, 1428 Buenos Aires

Alejandra Ribichich. Depto. Biología, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Univ. de Buenos Aires. Piso 4, Pab. 2, Ciudad Universitaria, 1428 Buenos Aires

Revisores de Cuentas

Silvia Burkart. IFEVA, Facultad de Agronomía, Univ. de Buenos Aires. Av. San Martín 4453, 1417 Buenos Aires

José Paruelo. IFEVA, Facultad de Agronomía, Univ. de Buenos Aires. Av. San Martín 4453, 1417 Buenos Aires

Presidentes Anteriores

Jorge Morello (1972-1974), Ricardo Luti (1974-1978), Clarice Pignalberi de Hassan (1978-1982), Raúl Montenegro (1982-1985), Jorge Frangi (1985-1987), Marcelo Sagardoy (1987-1989), Jorge Rabinovich (1989-1995), Eduardo Rapoport (1995-1997)

Propósitos

La Asociación Argentina de Ecología fue fundada en 1972 y recibió su personería jurídica en 1973. Desde 1989 está afiliada al Foro de Sociedades Científicas Argentinas. Agrupa a investigadores, profesores, becarios, profesionales y estudiantes de todas las ramas de las ciencias ambientales. Sus propósitos fundamentales son estimular y promover la investigación, favorecer la enseñanza, auspiciar la divulgación de conocimientos en ecología y contribuir a la protección del patrimonio natural del país. La Asociación organiza bienalmente una Reunión Argentina de Ecología.

Afiliación

La Asociación Argentina de Ecología está abierta a cualquier persona interesada en los propósitos arriba enunciados. Dentro de este ejemplar del Boletín se incluye información sobre las distintas categorías de socios, el costo de las cuotas y las formas de pago. Se puede solicitar más información en la cuenta asae97@ifeva.edu.ar

Publicaciones

La Asociación publica la revista científica *Ecología Austral* (anteriormente denominada *Ecología*) y el *Boletín de la Asociación Argentina de Ecología*. Todos los socios reciben las dos publicaciones. *Ecología Austral*, de aparición semestral, publica trabajos originales e inéditos de investigación científica teórica o experimental en cualquier rama de las ciencias ambientales, así como revisiones y actualizaciones que resumen el estado actual del conocimiento sobre un tema y ayudas didácticas destinadas a ser material de lectura para alumnos de grado. El *Boletín de la Asociación Argentina de Ecología*, también semestral, contiene información de interés para los ecólogos, novedades institucionales, comentarios bibliográficos y de reuniones científicas, así como artículos de opinión.

**Visite el sitio de la
Asociación Argentina de Ecología
en Internet**

<http://www.ifeva.edu.ar/asae>



Contenidos de Ecología Austral 8(2), 1998

Número especial. Patagonia

Interactions among grasses, shrubs, and herbivores in Patagonian grass-shrub steppes. MR Aguiar & OE Sala

High incidence of plant-animal mutualisms in the woody flora of the temperate forest of southern South America: biogeographical origin and present ecological significance. MA Aizen & C Ezcurra

Pelagic communities and ecosystem processes in Andean Patagonian Lakes. E Balseiro & BE Modenutti

Vegetation dynamics under grazing disturbance. The state-and-transition model for the Patagonian steppes. MB Bertiller & A Bisigato

Successful invasions of hymenopteran insects into NW Patagonia. AG Farji-Brener & JC Corley

Grandes unidades de vegetación de la Patagonia extra andina. RJC León, D Bran, M Collantes, JM Paruelo & A Soriano

Nutrient cycling in Patagonian ecosystems. MJ Mazzarino, M Bertiller, T Schlichter & M Gobbi

Heterogeneity of fresh-water Patagonian ecosystems. BE Modenutti, E Balseiro, MC Dieguez, C Queimaliños & R Albariño

Biozones of Patagonia (Argentina). JM Paruelo, EG Jobbágy & OE Sala

Alternatives for the development of new industrial crops for Patagonia. DA Ravetta & A Soriano

Solving the enigma of world-wide patterns of granivory rates in deserts: is thermal range the explanation? PJ Folgarait, JA Monjeau & M Kittlein

Sustainability and range management in the patagonian steppe. R A Golluscio, A Deregibus & JM Paruelo

Patagonian soils: a regional synthesis. HF del Valle

Guanacos, spiny shrubs and the evolutionary history of grazing in the Patagonian steppe. WK Lauenroth

The climate of Patagonia: general patterns and controls on biotic processes. JM Paruelo, A Beltrán, E Jobbágy, OE Sala & RA Golluscio

Ecosistemas forestales y desertificación en la Patagonia. T Schlichter & P Laclau

