



> 1° JORNADAS ARGENTINO/CHILENAS DE  
**Educación Ambiental**  
Por una sociedad comprometida con el ambiente

SAN MARTÍN DE LOS ANDES > 13 AL 16 DE NOVIEMBRE

HOTEL PATAGONIA PLAZA



Fundación del Valle Meliquina Estancia Parque Diana



# RESÚMENES

## I JORNADAS ARGENTINO-CHILENAS DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

13 AL 16 DE NOVIEMBRE DE 2003

### Organizan:

Fundación de Historia Natural Félix de Azara

Universidad CAECE

Municipalidad de San Martín de los Andes

**Auspician:** Ministerio de Relaciones Exteriores, Comercio Internacional y Culto (Argentina); Administración de Parques Nacionales (Argentina); Comisión Nacional de Medio Ambiente (Chile); Comité Nacional Pro Defensa de la Fauna y Flora (Chile); Departamento de Áreas Naturales Protegidas de la Provincia de Neuquén (Argentina); Fundación del Valle Meliquina (Argentina); Asentamiento Universitario San Martín de los Andes, Universidad Nacional del Comahue (Argentina); IIB INTECH-CONICET/UNSAM (Argentina); OIKOVEVA (Francia); Fundación Vida Silvestre Argentina (Argentina); Fundación Patagonia Natural (Argentina); Fundación Hábitat y Desarrollo (Argentina); Fundación Bioandina (Argentina); Fundación para la Defensa del Ambiente (Argentina); Fundación Proyungas (Argentina); Fundación Educambiente (Argentina); Asociación Amigos de los Parques Nacionales (Argentina); Asociación Guardaparques Argentinos; Asociación Argentina de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente; Asociación Alihuén (Argentina); Asociación para la Conservación y Estudio de la Naturaleza (Argentina); GEKKO, Grupo de Estudios en Conservación y Manejo de la Universidad Nacional del Sur (Argentina); Fundación Argentina de Etoecología; Asociación Amigos por Naturaleza (Argentina); Instituto Cordillerano de Estudios y Promoción Humana (Argentina); Conservación Argentina; Asociación Huellas (Argentina); Asociación Aves Patagónicas (Argentina); Centro de Observación de la Naturaleza (Argentina); Asociación Esco-Delta (Argentina); y Fundación Cullunche (Argentina).

### LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN EL PARQUE ECOLÓGICO URBANO DE RÍO CUARTO

E. Abu Abbas, M. Rodríguez, C. Kleist, J. Capmany, M. Ávalos y A. Kilmurray  
Parque Ecológico Urbano de Río Cuarto, Córdoba, Argentina.

La educación ambiental a tomado un lugar relevante dentro de instituciones cuyos objetivos son la conservación y el cambio constante de actitud de las personas frente a la pérdida de la biodiversidad, el Parque Ecológico de Río Cuarto no escapa a dicho contexto. Es por ello, que llevar a cabo un proyecto de educación ambiental, es uno de los compromisos tomados desde marzo de 2002, para contribuir con la protección del medio ambiente y en la problemática ambiental que afecta al ecosistema de la región. Hemos desarrollado el programa de educación ambiental, basándonos en el juego, como forma de expresión de los niños para conectarse con el entorno, de vincularse con otros seres vivos, que permite el libre movimiento en un "mundo atado". La esencia de su accionar se basa en la libertad, la imaginación y la fantasía, como motores para convertir a los niños en creadores, como lo es en sí el jugar. La primera pregunta que nos planteamos fue: ¿porqué canalizar el juego a través de la educación ambiental? En la actualidad, se ha perdido espacio para el juego, nuestra vida cotidiana a condicionado esta actividad, comenzando por las grandes ciudades con pocos espacios verdes para jugar, los niveles de inseguridad en las calles, ciudades diseñadas sólo para el tránsito de autos y no para la gente, a lo que se suma la falta de encuentros familiares, de un juego en familia por los trajines que despierta el estilo actual de vida. Lo que el niño experimenta con el acto del juego es la libertad de ser creador, aislada respecto a la existencia, es una actividad libre, separada, incierta, improductiva, reglamentada y ficticia, en realidad vincula al niño con un acto de crear, transmitir, transformar, liberar y transgredir en un espacio potencial que facilita la diversión y la aparición de una apertura creativa, ya que permite ensayar conductas trabajando la imaginación y la fantasía. Dentro de los objetivos generales se menciona: promover una actitud en la sociedad de respeto por la naturaleza y una actitud de uso racional de los recursos, lo que se reflejará en una mejor situación ambiental, y un menor impacto de nuestras acciones en la naturaleza; difundir actividades de rehabilitación, conservación e investigación ambiental, que se llevan a cabo en el parque; crear sentimientos de respeto, simpatía y admiración hacia la vida silvestre; servir de apoyo a los estudiantes de todos los niveles para fortalecer su capacitación en la problemática y conocimiento de la vida silvestre; integrar a personas, especialmente niños y adolescentes, con capacidades diferentes a la sociedad y darles la oportunidad de disfrutar del mundo que nos rodea y aprender acerca de él; fomentar el cuidado de nuestra herencia viviente; y ayudar a enseñar sobre la ética de la conservación. Estamos centrando nuestro programa en tres objetivos específicos destacables: 1) Lograr que nuestras actividades de educación ambiental, respondan a las necesidades de la currícula escolar y dar repuestas concretas a la situación ambiental de la región. 2) Elaborar material didáctico que los maestros puedan realizar en las escuelas como parte de la continuidad de acciones y como apoyo a la currícula escolar. 3) Evaluar el alcance de nuestro programa por medio de la puesta en marcha de acciones a favor del medio ambiente a partir de

las escuelas que nos visitan. Se siguió la siguiente metodología para elaborar el programa: Análisis de los programas de educación oficiales de la provincia de Córdoba, con el objetivo de llevar a cabo una tarea conjunta que potencie las áreas cognoscitivas y de hábitos permitiendo a los niños lograr una mejor adaptación social, iniciando así desde los más pequeños con sus maestras a sembrar la educación ambiental. Selección de los temas de los talleres y charlas educativas en base a lo anterior y haciendo uso de otras disciplinas como pedagogía y psicología, para que el trabajo del educador ambiental no pierda el contenido, y el público receptor considere a este trabajo como serio y comprometido con las metas del parque ecológico. Las actividades se basan en 4 pilares fundamentales: el área cognoscitiva, el área psicomotriz, el área afectiva y el área de contacto con lo que se da la oportunidad de que los participantes tomen contacto con animales vivos o embalsamados y productos derivados de estos, en especial destinado a niños con capacidades diferentes y de preescolar. Elaboración de guía para maestros y distribución de material de apoyo. Estructuración de un instrumento de evaluación de nuestros talleres y charlas. Aplicación de un diagnóstico que permita conocer las acciones a favor del medio ambiente realizado por las escuelas y determinar así, las propuestas que irán en el material didáctico nuevo. Análisis de los resultados. Entre las actividades que se incluyen en nuestro programa se pueden mencionar: a) Charlas al público en general y en especial a instituciones educativas de la ciudad y región que incluye información sobre fauna y flora, remarcando lo autóctono, hábitos de las especies, comportamiento, relación con el ecosistema y la problemática que enfrenta cada una de los animales exhibidos y su especie. b) Curso de formación para pequeños guardaparques. c) Jornadas para público en general. d) Visitas guiadas y talleres a grupos diferente (preescolar, nivel inicial, CBU, Polimodal, escuelas especiales, universitarios y de la tercer edad). e) Visitas especiales prácticas con participación de los cuidadores. f) Curso de capacitación de cuidadores en coordinación con el área veterinaria. g) Programa de educación ambiental en vacaciones. h) Articulación arte-ecología por medio de concursos fotográficos, de pintura, etc. i) Capacitación docente en educación ambiental. j) Participación en proyectos del Polimodal con especialización en ciencias naturales. k) Difusión de diversos proyectos de investigación desarrollados por el resto de las áreas. l) Desarrollo del proyecto "Lazos con el público", que consiste en conocer la visión del público sobre diferentes temas relacionados con el parque y la ecología. Se concluye que el trabajar a través de "un aula al aire libre", dinámica, creativa, divertida, viviente e interactiva y lograr tomar contacto con temas como comunicación de especies, variedad de vida, taxonomía, comportamiento animal, vivir con vida, evolución, adaptaciones, extinción, mascotas, animales domésticos y silvestres, etc., es el resultado de un trabajo conjunto entre los integrantes del parque en todas sus áreas y la escuela, viéndose reflejado en soluciones a los problemas ambientales a partir del "juego de los niños".

## **EDUCACIÓN Y CONSERVACIÓN EN ESPACIOS TRADICIONALES DE USO TURÍSTICO-RECREATIVO**

Karen Albeck<sup>1</sup> y Susana Ricci<sup>2</sup>

1. Facultad de Ciencias Humanas, Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires, Argentina.
2. Centro de Investigaciones Ecogeográficas y Ambientales, Facultad de Ciencias Humanas, Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires, Argentina.

Los espacios públicos de uso tradicional, como es el caso del Parque Miguel Lillo, caracterizados por la afluencia de un numeroso público con diversos intereses requieren en la actualidad de nuevos enfoques que incorporen la dimensión ambiental en la planificación de sus acciones. El Parque Miguel Lillo fue creado en 1948 sobre la franja costera de la ciudad de Necochea en respuesta a los inconvenientes generados sobre la población aledaña por las voladuras de arena provenientes del sector. Con el transcurso del tiempo y el desarrollo de una masa boscosa implantada dominada por diferentes especies de coníferas a los beneficios ambientales originales y la conservación de comunidades naturales del ambiente de dunas y pastizales se incorporó su uso turístico recreativo. Su emplazamiento particular, vinculado a la playa y al área urbana y su accesibilidad le otorgan a este parque características especiales para el desarrollo de actividades relacionadas con la naturaleza y hacen que el mismo sea hoy uno de los atractivos de esta localidad balnearia de la costa atlántica de la provincia de Buenos Aires. La valorización de este espacio público por la comunidad y la preocupación por su gestión ha promovido desde diferentes instancias la necesidad de generar un manejo que integre diferentes aspectos con miras a su ordenamiento y conservación. En este marco la educación ambiental constituye una herramienta apropiada para generar una propuesta que conjugue los valores naturales y sociales que dan cuenta de la historia local, permita una comprensión integral de la naturaleza y contribuya a la conservación de dicho espacio.

## **LA EVALUACIÓN COMO PROCESO INTEGRADOR PARA EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO**

Sandra M. Alcalde<sup>1</sup>, Vilma Balzaretto<sup>1</sup> y Héctor Odetti<sup>2</sup>

1. Departamento de Farmacia, Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco, Comodoro Rivadavia, Chubut, Argentina.
2. FBCB, UNL, Santa Fe, Argentina.

Para que el aprendizaje sea significativo, es importante partir de una síntesis con significado para proceder luego a una diferenciación progresiva, volviendo permanentemente a construir síntesis integradoras, sería necesario partir de situaciones problemáticas y volver permanentemente a las mismas a partir de nuevos esquemas construidos (Díaz Barriga, 1991). Garantizar esta construcción hace necesario que el conocimiento a construir, se relacione y diferencie de los ya conocidos, se pueda conectar e integrar a una red significativa, se consolide, pueda ser aplicada a nuevas situaciones, no mecánicamente sino comprensiva y creativamente. El objetivo de este trabajo es consolidar las normas de seguridad en el laboratorio, mediante distintas estrategias orientadoras del proceso de aprendizaje, para promover el desequilibrio de los conocimientos,

evaluando continuamente cada paso construido. Desarrollar una metodología de trabajo independiente con un sentido de responsabilidad en la elección y utilización de los materiales y reactivos de laboratorio, conociendo los peligros que el uso indebido de los mismos, puede acarrear, dentro y fuera del ámbito laboral. Para ello se tomaron las Normas de Seguridad de Laboratorio sobre la base del siguiente proceso de enseñanza respetando e integrando las siguientes etapas: construcción elaboración, ejercitación y aplicación mediante la exposición, interrogación y autoevaluación (Novak, 1988). La evaluación en cada una de estas etapas muestra si los aprendizajes han sido correctamente construidos y elaborados, nos permite volver atrás en el proceso y modificar las estrategias didácticas empleadas en las fases anteriores (Eric R Scerri, 1998).

### **APORTES DE LA ORGANIZACIÓN VISIÓN AMBIENTAL A LA DIFUSIÓN DE LA AGENDA XXI Y OTROS TEMAS IMPORTANTES PARA EL DESARROLLO AMBIENTAL LOCAL**

Silvia Alegre, Lorena Coria, y Alejandro González de Quevedo  
Equipo Técnico de Visión Ambiental, Argentina.

Correos electrónicos: silviaalegre@ecoportal.net corialorena@yahoo.com.ar alegonzalezdequevedo@hotmail.com

Las organizaciones no gubernamentales, en el marco de la Agenda XXI, forman parte de los grupos principales, los cuales desempeñan un papel fundamental en la democracia participativa. El prestigio de estas organizaciones reside en el papel responsable, constructivo e independiente que cumplen en la sociedad. La organización Visión Ambiental cuenta con experiencia en la temática ambiental y es desde ese lugar que ha generado su aporte en materia de difusión de los contenidos de la Agenda XXI, con el fin de promover la participación ciudadana en la construcción de la propia Agenda a nivel local. El equipo técnico de la ONG ha estado trabajando en conjunto con otras organizaciones y con la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación, como parte integrante de la Comisión Promotora Agenda XXI. En ese sentido se ha generado el proyecto Diseño de Material Informativo Ambiental para la Difusión de la Agenda XXI en la Zona Oeste del Segundo y Tercer Cordón del Área Metropolitana de Buenos Aires (AMBA). El objetivo principal es difundir los contenidos de la Agenda XXI en los partidos ubicados en la zona oeste del segundo y tercer cordón del área metropolitana de Buenos Aires. Mientras que los objetivos específicos han sido: 1) Identificar medios de comunicación local para hacer efectiva la difusión del material. 2) Determinar los contenidos más relevantes de este documento internacional, contemplando las necesidades locales. 3) Diseñar el material informativo ambiental en formato de fácil lectura para la ciudadanía en general. Este proyecto, y todos los generados en el seno de la organización Visión Ambiental, han sido pensados para “acercar lo científico a lo cotidiano”, lema que identifica a nuestra organización.

### **LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN EL PLAN DE MANEJO DEL ÁREA FORESTAL JOSÉ MARÍA JÁUREGUI**

Silvia Alegre, Lorena Coria, y Alejandro González de Quevedo  
Equipo Técnico de Visión Ambiental, Argentina.

Correos electrónicos: silviaalegre@ecoportal.net corialorena@yahoo.com.ar alegonzalezdequevedo@hotmail.com

Las áreas protegidas constituyen lugares ideales para la educación ambiental, ya que permiten que los individuos y la comunidad en general, tomen conciencia de las condiciones ambientales en las que se encuentran inmersos. A la vez, son un ámbito que permite la aprehensión de conocimientos, valores, experiencia y voluntad de actuar en forma individual o colectiva en la resolución de los problemas ambientales presentes y futuros, a escala local. El Equipo Técnico Ambiental (ETA), como integrante de la comisión conjunta del área protegida José María Jáuregui, ha diseñado el plan de manejo de la misma. Desde ese marco, ha desarrollado el programa de educación ambiental, cuyos objetivos se pueden resumir en los siguientes: 1) Sensibilizar a los grupos sociales involucrados contribuyendo al desarrollo de una conciencia ambiental. 2) Promover la adquisición de conocimientos sobre el sistema ambiente, para la detección de problemas y el diseño soluciones. 3) Fomentar el desarrollo de valores que comprometan actitudes positivas hacia el sistema ambiental. 4) Incentivar la participación de la comunidad en todo el proceso que involucra el plan de gestión y manejo del área forestal protegida. El presente trabajo plantea como objetivo señalar las directrices del programa de educación ambiental del área protegida J. M. Jáuregui. Con este fin se presentan los ejes transversales a partir de los cuales se pueden desarrollar los dos grupos de actividades que contempla el programa. Por un lado la información a ofrecer al público visitante del área y por el otro la capacitación que se brindará al personal. Para ello se ofrece un marco teórico de interpretación y un inventario de técnicas y métodos a utilizar.

### **DISEÑO, PRODUCCIÓN Y DESARROLLO DEL TALLER DE EDUCACIÓN AMBIENTAL “EN BUSCA DEL AGUA PERDIDA”**

Silvia I. Alegre, Gregorio A. Dóvico y Luciana C. Silva

Universidad Nacional de Luján, Provincia de Buenos Aires, Argentina. Correo electrónico: naturasil@yahoo.com

Taller de educación ambiental, diseñado, producido e implementado en un colegio de la localidad de Jáuregui del partido de Luján, provincia de Buenos Aires (Argentina), durante los meses de junio y julio de 2002. Participaron de esta experiencia, alumnos y docentes de 9º año de EGB. DIAGNÓSTICO. Los técnicos autores del taller, eligieron esta localidad debido a que Jáuregui posee una situación ambiental muy particular, mezclando industrias poco amigables con el ambiente, con un hábitat muy rico en biodiversidad, la cual se encuentra atravesada por el río Luján. Se diagnosticaron las inquietudes, motivaciones e

intereses de los alumnos destinatarios del taller, desprendiéndose que en el 81% de ellos, entre las principales preocupaciones se encuentra la contaminación del río Luján. **ABORDAJE INTERDISCIPLINARIO DEL FENÓMENO AMBIENTAL.** Se trabajó con los docentes aspectos teóricos y prácticos a desarrollar, los que se articularon con temas pertenecientes a las áreas de biología, geografía, historia y físico-química. Se acordaron visitas de los responsables del proyecto/coordinadores del taller, desarrollando conceptos ambientales específicos tales como: ambiente, problemas ambientales, contaminación, etc. **ACTIVIDADES.** a) Actividades de apertura: vinculadas con los conocimientos previos, intereses y motivaciones de los alumnos, trabajándose con los resultados obtenidos de las encuestas, abordando el ambiente desde el humor y la reflexión. b) Actividades de desarrollo: análisis, investigación e indagación de la problemática, en grupos de trabajo. Los alumnos realizaron una investigación a nivel local, para conocer los elementos contaminantes del río, los responsables de su descarga y buscar un espacio de participación. Con los resultados obtenidos, cada grupo elaboró un plan alternativo de solución. c) Actividades de cierre: audiencia pública, estrategia que tiene el propósito de promover la participación ciudadana, representando cada uno de los grupos un actor social (gobierno local, vecinos de la localidad, industrias, ONG's y trabajadores de las industrias). Se realizó la presentación de las propuestas alternativas de solución desarrolladas por los alumnos y se elaboraron las conclusiones.

### **PROGRAMA DE EDUCACIÓN Y FORMACIÓN AMBIENTAL DE LA MUNICIPALIDAD DE BAHÍA BLANCA**

Alicia Álvarez y Adriana Chanampa

Dirección de Medio Ambiente, Municipalidad de Bahía Blanca, Provincia de Buenos Aires, Argentina.

El programa se enmarca en una propuesta de capacitación iniciada en 1999 en forma conjunta por la Dirección de Educación General Básica de la provincia de Buenos Aires y la Municipalidad de Bahía Blanca. La coordinación entre estos organismos, permitió darle a esta actividad alcance regional, en el marco de la jurisdicción de la Jefatura de Educación General Básica, Región XIV. El programa, destinado a ampliar la calidad de los conocimientos que poseen los docentes, e integrarlos transversalmente a la currícula, sirve también de sostén a la formulación de proyectos específicos de cada escuela modificando, aunque sea en pequeña escala, las características del ámbito físico y humano en que se desarrolla su tarea. Con fuerte impacto institucional, se generó un espacio de análisis, reflexión y puesta en práctica de experiencias de alto valor educativo. Se implementaron metodologías y estrategias de acción a problemáticas concretas, que generaron actitudes de compromiso, solidaridad y cooperación ciudadana. Este ámbito permitió la adquisición de conocimientos, actitudes y competencias necesarias para proteger, mejorar y actuar "en y por el entorno". Los resultados de las acciones emprendidas se evalúan en relación a la preservación del equilibrio entre calidad de vida y calidad del entorno. Los temas abordados en los distintos cursos dictados son: Introducción a la Problemática Ambiental; Ambiente y Salud; Diseño y Elaboración de Proyectos Ambientales; Educación para la Higiene Sonora; Gestión de Recursos Naturales. Destinado a escuelas agrotécnicas y rurales: Alimentación y Salud; Taller de Nutrición; y Curso de Educación y Formación Ambiental: Articulación Plan Municipal de Chagas. Hasta el presente, los docentes, con la asistencia técnica de profesionales del Municipio y el acompañamiento institucional-pedagógico de personal directivo e inspectores, de las distintas áreas educativas, han elaborado ciento cuarenta y tres proyectos, presentados en jornadas interinstitucionales anuales organizadas a tal efecto.

### **PLAN ESTRATÉGICO DE DESARROLLO COMUNITARIO RELOCALIZACIÓN DE VILLA ROSARIO SUR**

Alicia Álvarez y Adriana Chanampa

Dirección de Medio Ambiente, Municipalidad de Bahía Blanca, Provincia de Buenos Aires, Argentina.

Actores: Educación y Formación Ambiental, Municipalidad de Bahía Blanca: Programas Separemos, Ecoescuelas, Taller Minitellus, Puntos Limpios y Pilas; Coordinación Regional Buenos Aires Sur de Ecoclubes; Instituto Provincial de la Vivienda; Vecinos de Villa Rosario Sur; Jardín de Infantes 911; EGB 38; y Cáritas Parroquial. Nuestra sociedad carece de experiencias de gestión efectivamente participativas. En este programa se definen y diseñan procedimientos y modalidades de operación que a la vez favorecen y potencian la participación en los distintos "momentos" del proceso de gestión. En este caso el estado adquiere un rol diferente al tradicional. Ya no es sólo un interventor directo en la ciudad, sino que es el impulsor y facilitador de concertaciones con y entre actores sociales con demandas, intereses y poderes de intervención diferentes sobre el espacio urbano. El mejoramiento de su hábitat inmediato es consecuencia de los esfuerzos solidarios que se emprenden para lograrlo. La naturaleza de estas necesidades sentidas y su coherencia con los objetivos de desarrollo sostenible legitima la participación efectiva y un grado deseable de protagonismo de estos sectores en los procesos decisivos que guían tales proyectos en sus escenarios. En la gestión de este programa se trata de garantizar la direccionalidad del proceso hacia los objetivos de desarrollo social y mejoramiento ambiental. Al mismo tiempo que 168 familias dispondrán de nueva vivienda, la ciudad recuperará un espacio hoy degradado, con deficientes condiciones de salubridad en el cual la contaminación hídrica superficial es alta por aporte de residuos, aguas negras y pluviales. Para llegar a una buena gestión de la educación ambiental y la calidad de vida no alcanza con la simple información y concientización de los problemas, es preciso modificar enfoques y actitudes para actuar frente a ellos.

## **ENCUENTROS DE JÓVENES ECOLOGISTAS**

Liliana Álvarez y Noelia Lorena Saumell

Defensoría del Pueblo de la Ciudad de Buenos Aires, Argentina. Correo electrónico: lilianalvarez@ciudad.com.ar

Los jóvenes son considerados de importancia primordial en el bienestar futuro de la sociedad. Por consiguiente, los gobiernos deberán alentar activamente a los jóvenes, incluidas organizaciones juveniles, a participar activamente en los programas sociales, incluidos los educativos, y las actividades destinadas a proteger y mejorar el medio ambiente. Este proyecto toma pautas del Programa de Acción Mundial para los Jóvenes hasta el año 2000 y años subsiguientes. Naciones Unidas, Asamblea General 1996: la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, reconoce la participación de la juventud en la adopción de decisiones relativas al medio ambiente y al desarrollo, importancia crítica en la ejecución de políticas de desarrollo sostenible. La Defensoría Adjunta del Pueblo de la Ciudad de Buenos Aires, a cargo del Licenciado Antonio Elio Brailovsky, incentiva, desarrolla y fortalece las oportunidades para que los jóvenes, conozcan sus derechos y obligaciones; y promuevan su participación en la sociedad, la política y el medio ambiente, eliminando los obstáculos que perjudican su contribución a la sociedad. En este encuentro se promueven proyectos, altamente formativos, para estimular la toma de conciencia y la acción, de las organizaciones juveniles. Los proyectos son de fuerte compromiso social y de activa participación educativa ciudadana.

## **ECOGUÍAS**

Liliana Álvarez y Noelia Lorena Saumell

Defensoría del Pueblo de la Ciudad de Buenos Aires, Argentina. Correo electrónico: lilianalvarez@ciudad.com.ar

Los ecoguías dan un apoyo intelectual en temas sociales y ambientales, promueven, estimulan e incentivan la ejecución de los proyectos que presenten los jóvenes, estableciendo un contacto "especial" de tutoría. Las actividades que realizan se resumen en: a) participar de un curso de capacitación; b) establecer contactos con los directivos, docentes y los jóvenes; c) participar del seguimiento y evaluación de los proyectos; d) colaborar en la organización del Encuentro de Jóvenes Ecologistas y coordinar las comisiones; y e) participar de la evaluación final y la gestión de los proyectos.

## **LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LOS NIVELES INICIAL Y PRIMARIO**

Silvana Alzogaray

Instituto Dante Alighieri, Beschtedt 141 (8400) San Carlos de Bariloche, Río Negro, Argentina. Correo electrónico: oscsilv@arnet.com.ar

Hace años, los contenidos curriculares se trabajaban sin hacer un abordaje consciente del ambiente. Dado que la escuela está rodeada por el área protegida Nahuel Huapi, se diseñó un programa de educación ambiental, con fuerte énfasis en la regionalización de los contenidos curriculares y en la incorporación de una dimensión ambiental en las áreas (ciencias naturales y sociales, matemáticas...). Dicho programa se sustentó en la utilización de los diversos ambientes que el parque nacional posee como fuente de motivación y recursos didácticos, apuntando a integrar a los chicos al medio en que viven. Se diagramó un esquema progresivo, desde el nivel inicial-EGB I (donde se pone énfasis en la toma de conciencia y sensibilidad hacia los recursos naturales, a través del contacto directo con el medio natural más cercano, haciendo hincapié en el uso atento de los sentidos); hasta los años subsiguientes de EGB II (en que se estimula el desarrollo de un pensamiento crítico y a tomar parte más activa en la vida de la comunidad). Para ello se capacita a los docentes y se utilizan recursos como: las salidas de campo, visitas al museo, uso del laboratorio, contactos con investigadores locales, etc. Como resultado del programa, se desarrollan anualmente proyectos como: buscando un nombre para la sala-aula, con un integrante de la biodiversidad nativa; la feria de ciencia con proyectos basados en problemáticas del entorno; reforestación de áreas incendiadas; o enriquecimiento de la biblioteca con libros de la realidad natural y social. De ese modo, los chicos y docentes interactúan con el medio ambiente mismo y evalúan sus impactos sobre él.

## **CAPACITACIÓN DOCENTE: ALTERNATIVA VÁLIDA PARA QUE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL LLEGUE A LAS AULAS**

Silvana Alzogaray y Marcela Ferreyra

Biosfera, Grupo de Educadores Ambientales, El Huillín 6340 (8400) San Carlos de Bariloche, Río Negro, Argentina.  
Correo electrónico: oscsilv@arnet.com.ar

La zona de Bariloche posee diversidad de ecosistemas: bosques, estepa, lagos... que albergan una riquísima diversidad de vida. Impactos como tala, incendios forestales, caza y pesca furtiva, entre otros, aparecen a menudo. Tales temáticas se incluyen en los planes de estudio escolares. Sin embargo, en pocas oportunidades, los maestros utilizan los espacios naturales y las problemáticas regionales para desarrollar sus clases, teniendo en cuenta que pueden resultar una fuente de motivación y de recursos, para que los alumnos tomen conciencia del lugar donde viven. Esta situación encuentra explicación en el hecho de que no existe conocimiento suficiente acerca del ambiente regional; muchos de los docentes provienen de otras provincias y desconocen los ecosistemas del lugar; el Ministerio de Educación no ofrece cursos de capacitación adecuados a la realidad ambiental regional; la información bibliográfica, con lenguaje poco accesible para maestros, se encuentra fragmentada en

distintos centros de investigación. A pesar de eso, existe una creciente preocupación de los docentes que peticionan conocer más sobre el lugar donde viven. Ante las problemáticas mencionadas, se creó un programa de educación ambiental, basado en la capacitación y asesoramiento docente, sobre los diversos ambientes y recursos naturales zonales. El programa ha sido efectivo porque los docentes han: a) fortalecido y enriquecido sus clases, multiplicando los saberes a sus alumnos; b) regionalizado los contenidos de sus planificaciones; c) implementado salidas de campo; d) puesto en marcha proyectos ambientales; y e) adquirido un conocimiento más acabado de la biodiversidad autóctona. Como resultado final, se observa la incorporación paulatina de la educación ambiental en la comunidad educativa, como una herramienta muy valiosa para conocer, valorizar y respetar el ambiente.

### **LA EEPE EN NUESTRA TIERRA: LOS COLORES DEL CAMPO Y LA CIUDAD**

María Cristina Andersson, Marcela Anderson y Belén Errendasoro  
Colegio Nuestra Tierra, Tandil, Provincia de Buenos Aires, Argentina.

Utilizando el ciclo de indagación como herramienta estimulante de la curiosidad de los niños para descubrir nuestro propio entorno, realizamos una indagación con los alumnos de 3° año de EGB del Colegio Nuestra Tierra. La misma partió de la siguiente pregunta “guiada”: ¿qué colores predominan en un ambiente natural y cuáles en otro más modificado por el hombre? Como acción se realizó una salida a una zona cercana a un arroyo (área natural) y a una calle céntrica (área urbana). En cada lugar, los chicos reprodujeron los colores que observaron, pintándolos en una cuadrícula. Al volver a la escuela se agruparon los colores de cada ambiente, formando escalas, y tratando de interpretar las características de cada uno a partir de los tonos predominantes. Esta indagación permitió relacionar de manera interdisciplinaria las áreas de plástica, ciencias naturales, ciencias sociales y lengua. A partir de los colores predominantes de cada ambiente, surgieron reflexiones sobre la formación de los colores (puros y saturados) y la cantidad de escalas. Asimismo pudieron relacionarse esos colores con las características de nuestra zona, las adaptaciones de los seres vivos (retomando nociones someras de evolución y coevolución) y las modificaciones que el hombre produce en el ambiente. La necesidad de compartir estos resultados hizo indispensable retomar el área de lengua, verificando el lenguaje y la escritura más adecuados, la capacidad de escucha y expresión y el valor de la crítica y la autocrítica como estrategias para mejorar un trabajo. En la misma salida se recogieron muestras de un perfil de suelo, tema en tratamiento paralelo. Luego utilizaron este material para que los niños formularan preguntas “abiertas”, “respondibles” a partir de la experimentación con el material. En conclusión, la salida permitió a los alumnos adquirir un aprendizaje integral, utilizando como gatillo diversos aspectos llamativos de su realidad local.

### **PROGRAMA EDUCATIVO DE TEMAİKÈN: EL AGUA, ¿UN RECURSO AGOTABLE?**

Nancy Andrioli, Carolina Beltrami, Soledad Magallanes, Alberto Onna, Viviana Pusterla, Rosario Scala y Soledad Villarroel  
Departamento de Educación y Conservación, Parque Temaikèn, Ruta Provincial 25 Km. 1 (1625) Escobar,  
Provincia de Buenos Aires, Argentina. Correo electrónico: aonna@temaikèn.com.ar

El agua es un recurso de vital importancia en nuestro planeta. La mayor parte de las actividades humanas demandan el uso de agua dulce. Esto, sumado a la contaminación de los ecosistemas acuáticos y sus efectos negativos sobre la flora y la fauna asociadas, nos ha impulsado a crear un programa educativo en el cual los alumnos conozcan la importancia del agua para la vida fomentando la toma de conciencia en cuanto a su escasez y cuidado. “El agua ¿un recurso agotable?” está dividido en dos partes, una teórico-práctica que se desarrolla enteramente en el Centro Interactivo “El agua cuenta su historia”, a cargo de un docente especializado, y la otra, práctica, que se lleva a cabo junto con los divulgadores educativos en el acuario. La parte teórico-práctica se desarrolla utilizando una secuencia de imágenes proyectadas, intercaladas con variados soportes educativos presentes en ese centro. Allí, los alumnos interactúan con los soportes donde se los induce a obtener información sobre los temas relacionados con el agua, que les permite resolver una serie de actividades diseñadas para cada nivel escolar. Como cierre de la primera parte, se proyecta un audiovisual “El agua cuenta su historia”, de 9 minutos de duración. En la segunda parte se abordan las distintas problemáticas ambientales vinculadas a los diferentes ambientes acuáticos (poza de marea, río y mar). Conociendo la dinámica de los distintos cuerpos de agua los alumnos podrán comprender cómo la influencia de las actividades humanas los alteran. De este modo intentamos lograr que los alumnos sean participantes activos en el cuidado del recurso agua.

### **EL ROL DE TEMAİKÈN COMO ESTRATEGIA EDUCATIVA DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL**

Nancy Andrioli, Carolina Beltrami, Soledad Magallanes, Alberto Onna, Viviana Pusterla, Rosario Scala y Soledad Villarroel  
Departamento de Educación y Conservación, Parque Temaikèn, Ruta Provincial 25 Km. 1 (1625) Escobar,  
Provincia de Buenos Aires, Argentina. Correo electrónico: aonna@temaikèn.com.ar

Temaikèn es un parque de animales silvestres ubicado en la ciudad de Belén de Escobar, provincia de Buenos Aires que fue inaugurado el 20 de julio de 2002. Su misión es convertirse en un parque ampliamente reconocido a nivel mundial por sus trabajos en conservación, educación e investigación en todo lo relacionado con la fauna y la flora silvestres, priorizando las autóctonas. La educación ambiental es la herramienta que se utiliza para alcanzar uno de los objetivos de la conservación. A fin de cumplir con éstos, Temaikèn fue concebido como un verdadero centro de educación ambiental que reúne diversos instrumentos y estrategias en busca de satisfacer a un amplio espectro de visitantes conformado por contingentes



estudiantiles, turísticos y público en general. Para ello cuenta con centros interactivos, soportes didácticos, un cine 360° y programas educativos de alto nivel académico. Si bien todo el parque contribuye integralmente al cumplimiento de su misión, los programas educativos constituyen el mayor nexo con el sistema educativo formal. Estos programas educativos fueron diseñados con el propósito de contribuir con las actividades pedagógicas de los docentes de instituciones de los diferentes niveles educativos. Actualmente se llevan a cabo seis programas educativos en los que la educación ambiental reviste un carácter transversal y donde el conocimiento de los sistemas naturales y sus dinámicas permite comprender y predecir los impactos que provocan sobre ellos las actividades de las sociedades humanas. Al desarrollar cada uno de los programas educativos en un contexto singular dado por el parque, se consigue no sólo hacer un aporte a los procesos de enseñanza y de aprendizaje, mediante el establecimiento de relaciones entre los contenidos curriculares referidos a las ciencias naturales, sino que tales procesos cognitivos transcurren al tiempo en que se vivencian sensaciones, emociones y experiencias de vida intransferibles, a través del encuentro con los seres que viven en la naturaleza. Esta situación impacta en forma directa en la toma de conciencia sobre las problemáticas ambientales y en la preparación para una participación ciudadana responsable en la gestión de la temática ambiental.

### **LA CONTRIBUCIÓN A LA EDUCACIÓN AMBIENTAL DEL PROGRAMA EDUCATIVO DE TEMAİKÈN: PATAGONIA VIVA**

Nancy Andrioli, Carolina Beltrami, Soledad Magallanes, Alberto Onna, Viviana Pusterla, Rosario Scala y Soledad Villarroel  
Departamento de Educación y Conservación, Parque Temaikèn, Ruta Provincial 25 Km. 1 (1625) Escobar,  
Provincia de Buenos Aires, Argentina. Correo electrónico: aonna@temaiken.com.ar

El programa educativo "Patagonia viva" se aborda desde dos niveles, uno descriptivo y otro comprensivo. La primera parte del programa se desarrolla en el Centro Interactivo "Patagonia viva" y la segunda parte consiste en un recorrido por el sector "Patagonia" del parque. En este contexto la tarea del equipo de docentes de Temaikèn consiste en presentar los aspectos más relevantes de la región, desde una perspectiva que permite caracterizarla a partir de los cambios ocurridos en su historia geológica, lo que lleva a distinguir las subregiones que la componen (cordillera, estepa y litoral) y que determinan aspectos condicionantes de la distribución de los seres vivos. A través de la apreciación de imágenes de los diferentes ambientes patagónicos en una película de 8 minutos de duración y de las 14 computadoras presentes en el centro, con datos sobre animales autóctonos de la región, los alumnos obtienen la información para el desarrollo de una actividad. La información adquirida es utilizada por ellos mismos para identificar los seres vivos presentes en la región, reconocer las relaciones alimentarias y establecer los niveles tróficos que ocupan. Esta información se vuelca en una actividad centrada en un soporte didáctico en el que se presenta un paisaje patagónico, donde se colocan las imágenes correspondientes a los 14 animales en cada subregión correspondiente. Esta exposición del ecosistema permite desarrollar un primer nivel de interpretación, posteriormente se colocan las flechas que indican las relaciones alimentarias arribando a un segundo nivel de interpretación con la presentación de la trama trófica de esa comunidad. Disponer de estas herramientas y el recorrido por el sector, permite reflexionar sobre los cambios producidos en el ecosistema y entender cómo el aprovechamiento de los recursos naturales de la región pueden afectar la dinámica de los ecosistemas patagónicos.

### **LA CONTRIBUCIÓN DE TEMAİKÈN A LA EDUCACIÓN AMBIENTAL CON SUS PROGRAMAS EDUCATIVOS "PLANETA SALVAJE" Y "LAS FORMAS DE LA VIDA"**

Nancy Andrioli, Carolina Beltrami, Soledad Magallanes, Alberto Onna, Viviana Pusterla, Rosario Scala y Soledad Villarroel  
Departamento de Educación y Conservación, Parque Temaikèn, Ruta Provincial 25 Km. 1 (1625) Escobar,  
Provincia de Buenos Aires, Argentina. Correo electrónico: aonna@temaiken.com.ar

Los programas educativos "Planeta salvaje" y "Las formas de la vida" tienen como objetivos acercar a los estudiantes al concepto de clasificación y adaptaciones de los seres vivos, respectivamente. Ambos programas consisten en un recorrido guiado por el parque y de clases sobre los aspectos que permiten clasificar en el primero y reconocer características adaptativas en el segundo. Estas clases se desarrollan en un ámbito en el que los alumnos pueden observar algún animal representativo del grupo al que se hace referencia, utilizando además, un atractivo material didáctico. Es importante destacar que si bien ambos programas educativos presentan dinámicas similares, el abordaje se realiza desde diferentes niveles de conocimiento. El programa "Planeta salvaje" presenta un nivel descriptivo, considerando el conocimiento de la diversidad como el primer paso necesario para la valoración de la existencia de la vida. El programa "Las formas de la vida" enfatiza las características que permiten que los organismos se relacionen con el medio físico y biológico. Así se accede a un nivel comprensivo, cuyos conceptos permiten reflexionar y realizar ciertas predicciones sobre los cambios que se dan en la naturaleza como resultado de las actividades humanas. Ambos programas culminan con un audiovisual llamado "El arca de la vida" proyectado en el cine de 360° con un claro mensaje de conservación. Estos programas educativos pretenden facilitar el conocimiento que permita la valoración de la vida.

## **EL AGUA UN ELEMENTO FUNDAMENTAL PARA LA VIDA**

Ariel Antoni y Stephanie Riviere

Correos electrónicos: elpiojin87@hotmail.com, stef\_86\_2003@yahoo.com.ar

El proyecto ha sido realizado teniendo en cuenta la particular situación generada en una porción del Conurbano Sur, y en forma particular, en el partido de Florencio Varela. En el mismo las condiciones del agua se ven degradadas en forma alarmante por efecto de los desechos biológicos en un contexto de generalizada desinformación y con efectos negativos comprobables en la calidad de vida de un amplio segmento poblacional. El proyecto busca alcanzar dos metas fundamentales. Por un lado, exponer la problemática del agua en su conjunto en Florencio Varela, inmersa en un proceso de superpoblación de asentamientos que se ve principalmente afectada en sus condiciones sanitarias por la ineficiencia de servicios públicos. La propuesta consiste en implementar una reurbanización para evitar el hacinamiento mediante la construcción de una zanja de reciclado de aguas cloacales. Esto conllevará a una disminución de la contaminación en las napas, y la consecuente preservación del espacio verde. Para complementar el beneficio de la misma -tanto en el sentido económico como en el biológico- actualmente se está estudiando la posibilidad de aplicar un método de degradación de la materia orgánica acumulada en la zanja de reciclado de agua. El método elegido es la bio-remediación que consiste en el cultivo selectivo de bacterias degradadoras provenientes de la misma zanja reduciendo así el gasto en el transporte de los desechos. En segundo lugar se procura aportar una indispensable acción informativa y concientizadora que aún no ha sido implementada ni desde los organismos públicos ni desde las entidades privadas del distrito.

## **CAPACITACIÓN INTEGRAL EN CONSERVACIÓN DE FAUNA SILVESTRE PARA MENDOZA**

Hugo Orestes Asensio

Departamento de Fauna Silvestre, Dirección de Recursos Naturales Renovables,  
Subsecretaría de Ambiente Gobierno de Mendoza, Mendoza, Argentina.

A) Destinatarios: Docentes de EGB, Polimodal, Superior Universitario y/o no universitario y estudiantes de los últimos años en Formación Docente, en las modalidades y orientaciones de Ciencias Naturales, Ambiente y Recursos Naturales. B) Fundamentación: La Dirección de Recursos Naturales Renovables, atenta a la problemática que la sociedad actual y futura enfrenta en lo referido a conservación de fauna silvestre, encuentra que las temáticas concretas se centralizan en: extracción de fauna silvestre para su comercialización, cacería de especies protegidas y tráfico de fauna, que por su cotidianeidad parecen estar aferrados a prácticas culturales de nuestra sociedad. Generando herramientas educativas, con fundamentos científicos y técnicos, brindando conocimientos específicos, cambiando sustancialmente la conciencia ambiental que nuestra sociedad tiene, involucrándonos en el sistema educativo, utilizando las vías administrativas de dicho sistema, generando competencias en los receptores de esta propuesta con transferencia a los alumnos. C) Marco epistemológico: Sustentado, sobre la base de que los procesos de transferencia de conocimientos deben ser fundamentados en las necesidades que la sociedad tiene, en éste caso como problemas para su desarrollo en forma armónica con el medio donde desarrolla sus actividades, planteando una nueva forma de intervención. Mendoza posee un sistema educativo, funcional y específico en las áreas de Ciencias Naturales, Ambiente y Recursos Naturales, con proyectos educativos institucionales que avalan la propuesta de capacitación, y un inmediato ámbito de tratamiento de los nuevos conocimientos. D) Acercamiento a la realidad: Trabajar ésta temática tiene proyecciones sobre diversos aspectos, los cuales producen cambios cualitativos en la conciencia social en beneficio de la conservación, proyectando la problemática analizada sobre un tratamiento cotidiano, que en el desarrollo de los descriptores establecidos formen parte de los contenidos que se tratan en el aula en carácter transversal. Esto fundamenta y respalda un cambio cualitativo en el tratamiento y adquisición de nuevos parámetros culturales, con incidencia en la formación tanto pedagógica como didáctica, en los conocimientos que se puedan transferir a los alumnos y las competencias que se pretenden lograr, con la modificación de la realidad en base a aportes educativos. E) Objetivos: Que los docentes adquieran conocimientos específicos a fin de analizar una realidad con la posibilidad de interactuar, transfiriendo los conocimientos adquiridos a sus alumnos generándole competencias específicas. Análisis de la problemática de la fauna silvestre, identificando las situaciones de riesgo y como influyen éstas en su estado de conservación, análisis y planificación de medidas precautorias y de conservación. Adquirir conocimiento sobre la legislación ambiental existente al nivel nacional y provincial. F) Contenidos: Ambientes naturales de la provincia de Mendoza; fauna silvestre de la provincia de Mendoza; problemas de la fauna silvestre a nivel provincial y nacional; y legislación ambiental de la provincia de Mendoza (referida a fauna). G) Evaluación: La instancia de evaluación será continua durante el cursado presencial en la modalidad de aula-taller y una evaluación final con la realización de un trabajo especial, para lograr un aprendizaje significativo.

## **LOS ÁRBOLES DE BUENOS AIRES Y LOS PASACALLES**

Cristina Barcala y Alejandra Schwarz

Colegio Mallinskrodt, Argentina.

Los árboles decoran el paisaje, disminuyen el estrés, actúan como descontaminante visual, recogen polvo atmosférico, aportan oxígeno, refrescan el aire y rebajan la intensidad del ruido. Según los especialistas, debería haber dos árboles por habitante. Por ello es fundamental preservar los pocos árboles que tenemos. Las alumnas de 7º grado realizaron indagaciones

según la metodología de la EEPE (Enseñanza de Ecología en el Patio de la Escuela) en las que analizaron formas de contaminación en su ámbito cotidiano. Observando la existencia de restos de pasacalles en los árboles formularon esta pregunta: ¿afectan de alguna manera a los árboles las sogas dejadas por los pasacalles? Para comprobarlo se compararon 10 árboles sin sogas y 10 árboles con restos de pasacalles. Se observó la existencia de corteza retenida, de ramas estranguladas, con marcas, la cantidad de ramas muertas y de vueltas de sogas con nudo. Los resultados se volcaron en una tabla. Los árboles con restos de pasacalles presentan todos retención de la corteza en la zona afectada, marcas que evidencian la estrangulación y una mayor cantidad de ramas muertas. La cantidad de vueltas de sogas con nudo promedio es 21.5. Los árboles sin pasacalles no presentan corteza retenida, ni ramas estranguladas y la cantidad de ramas muertas es menor. Por lo tanto, concluimos que la permanencia de los restos de pasacalles provoca la presencia de corteza retenida que favorece la formación de hongos; cicatrices que facilitan la aparición de enfermedades; y si bien, todavía no es evidente su efecto sobre la circulación de la savia, podemos suponer que provocará con el tiempo la muerte de estos ejemplares. También se observaron hierros, faroles y carteles clavados; luces navideñas enroscadas y abandonadas. Por último, se analizó el aspecto legal, encontrando que el uso de pasacalles no se encuentra permitido por la normativa vigente.

### **TÉCNICO MEDIO EN SALUD Y AMBIENTE**

Luis Daniel Barceló y Claudia Elena Pohmajevic  
Departamento Química, Escuela Industrial D. F. Sarmiento, San Juan, Argentina.

La educación ambiental ligada concretamente a la formación de un nuevo profesional técnico: el Técnico Medio en Salud y Ambiente. Su perfil profesional está caracterizado por: el Técnico en Salud y Ambiente estará capacitado para trabajar en equipos interdisciplinarios de prevención y contralor de factores de riesgo para la salud asociados a la alimentación y al ambiente; de contaminación ambiental, desempeñando bajo supervisión o con autonomía actividades de investigación y vigilancia de daños y/o enfermedades transmisibles, no transmisibles y aplicada a la promoción de la salud a través de la educación sanitaria y ambiental. Del perfil explicitado, se considerará en este caso la orientación al ambiente: controles, cuidados, mantenimiento y mejora, para elevar la calidad de vida del ciudadano común. La regionalización estará dada principalmente por los controles de contaminación del medio, y puntualmente dirigidos: agua, aire, alimentos, plaguicidas y productos químicos, todos ellos relacionados fundamentalmente a la agroindustria y la minería, que son las fuentes de riesgo y, a la vez, de crecimiento predominantes en la zona. La formación del técnico está lograda con una base muy fuerte en contenidos fundamentales que debe dominar, donde se desarrollan los principios elementales que hacen posible que pueda establecer soluciones factibles a nuevas problemáticas que se presenten en su medio. Estos contenidos serán complementados con actividades prácticas, que permitan el desarrollo de las capacidades y destrezas que harán posible que actúe y decida adecuadamente al momento de buscar una solución real (dentro de su campo) a los problemas de su comunidad. Además, estará capacitado para promover la salud, realizando acciones de educación sanitaria y ambiental. En ellas informará en relación con la promoción y protección de la salud, y la prevención de enfermedades, hacia la comunidad en general.

### **PROYECTO G.A.I.A. (GRUPO AMIGOS DE LA INVESTIGACIÓN AMBIENTAL)**

María Laura Barcia Rivera-Indarte<sup>1</sup> y Beatriz Costa Gibert<sup>2</sup>

1. Colegio y Liceo Sagrada Familia e Instituto Pre-Universitario Ciudad de San Felipe, Uruguay.
2. Colegio y Liceo Sagrada Familia y Dirección Nacional de Medio Ambiente, Montevideo, Uruguay.

Es un proyecto institucional del Liceo Sagrada Familia de la ciudad de Montevideo, Uruguay, que a partir de la riqueza patrimonial guardada en el Museo Hermano Mario, busca de manera concreta generar un compromiso con el ambiente, gestionando una cultura del descubrimiento y disfrute por la naturaleza. El Museo Hermano Mario posee una invaluable y extenso acervo patrimonial colectado por los hermanos, alumnos y familias del colegio durante generaciones. Se halla integrado por colecciones de anfibios, reptiles, aves y mamíferos autóctonos, muchos de ellos ya extintos o en riesgo de desaparecer (además de otros representantes exóticos). Posee una de las más completas colecciones de rocas del Uruguay y curiosas muestras antropológicas junto a extensas colecciones de invertebrados. También se expone un herbario, con las colectas más antiguas citadas para el país. Este museo es abierto en la actualidad a todo público, sólo durante el día del patrimonio, durante el cual los alumnos del proyecto guían a los visitantes. El resto del año sólo se abre para uso de la comunidad educativa local. El gran desafío es transformar este clásico y valioso museo de historia natural en un verdadero museo ambientalista, abierto permanentemente al público, interactivo y dinámico. Nos proponemos: 1) Generar un espacio para el estudio, el descubrimiento y el entusiasmo por la naturaleza en alumnos liceales de 1<sup>ro</sup> a 6<sup>to</sup> año, capacitándolos teórica y prácticamente como guías de la naturaleza. 2) Sensibilizar a los alumnos de primaria con la problemática ambiental. 3) Desarrollar talleres de actualización y capacitación para maestras y docentes interesados. 4) Utilizar al museo como herramienta didáctica para extrapolar la realidad ambiental del Uruguay. Líneas de trabajo: curso "Guías de la naturaleza"; ciclo de conferencias; festejo institucional del día del medio ambiente y día del patrimonio; salidas didácticas; y capacitación de docentes y asesoramiento en proyectos del área biológica.

### **A LA HORA DE COMER NUESTRAS ABEJAS PREFIEREN...**

Elizabeth Bariatti, María Elisa D'Eramo y Alejandra Schwarz  
Colegio Mallinskrodt, Argentina.

En otoño, durante una salida de campo de 3º año EGB realizada a orillas de un arroyo, en la que se hicieron distintas indagaciones según la metodología de la EEPE (Enseñanza de Ecología en el Patio de la Escuela), surgió imprevistamente otra indagación. En ese momento se formuló la siguiente pregunta: ¿cómo varía la cantidad de abejas que se paran sobre las flores del lugar esta tarde? Ante la pregunta aparecieron diferentes opiniones: para algunas alumnas la variación podía deberse al olor de las flores, al color y, para otras, al origen (autóctona o exótica). A continuación se midió la cantidad de abejas en cada tipo de flor, así como las características de las mismas y los resultados se volcaron en un cuadro de doble entrada en el que se consignaban el color de la flor, el olor y el número de abejas observadas en ese momento. Posteriormente, se investigó el nombre de la planta y su origen. Luego, en base a los resultados, se hizo primero un gráfico de la cantidad de abejas según el color y otro según el olor. Dado que la sagitaria era la única planta autóctona decidimos no hacer el cuadro con respecto al origen. Al analizar los resultados, el color blanco fue el más elegido por las abejas siguiéndole el azul y el rosa, no así los colores cálidos. Con respecto al olor no se detectó una tendencia clara en la elección y pensamos que seguramente no es casual que la planta más visitada sea de origen autóctono. Concluimos que el punto de vista de la abeja no coincidió con el nuestro ya que la mayor cantidad de abejas se presentó sobre flores poco atractivas: blancas y poco olorosas. Pensamos reiterar la experiencia con mayor variedad de autóctonas para poder evaluar mejor su influencia.

### **PROGRAMA BINACIONAL DE CONSERVACIÓN CÓNDOR ANDINO (PBCCA), CHILE- ARGENTINA**

Verónica Barrionuevo  
Fundación Bioandina Argentina.

En marzo de 2000, durante la Primera Reunión de Especialistas en Cóndor Andino, organizada por la Fundación Bioandina y la WWF (Fondo Mundial de la Naturaleza) en Venezuela, se estableció una estrategia Sudamericana de conservación para esta especie, que destaca la necesidad de integrar los esfuerzos regionales que se llevan a cabo en todo el Ande. El Proyecto de Conservación Cóndor Andino de la Argentina y el Centro para las Aves Rapaces de Chile trabajan desde 1991 para asegurar la supervivencia del cóndor andino. Ambos países, en base a dicha estrategia, decidieron unir sus esfuerzos en un único Programa Binacional de Conservación del Cóndor Andino. La problemática que afecta a esta especie está ligada a razones culturales, debido a la errónea creencia de que es un animal cazador. El área educativa del PBCCA desarrolla programas educativos en las escuelas rurales y de grandes ciudades llegando a más de 18.000 alumnos y pobladores, por año con un mensaje concreto de conservación. El programa consiste en charlas referentes a la problemática ambiental, la importancia de la conservación de la biodiversidad, el respeto por el medio ambiente, la biología y ecología del Cóndor, relacionando dichos temas con los trabajos y avances del PBCCA. Además el PBCCA cuenta con dos centros interpretativos específicos, la "Cabaña del Cóndor", ubicado en el Zoo de Buenos Aires y "Patagonia Viva", ubicada en Temaikèn. Estos centros reciben millones de visitantes al año quienes acceden a información, a través de videos, fotos, charlas y demás medios educativos. Se ha realizado la publicación de folletería, cuadernillos educativos, videos, cds, y material didáctico los cuales son distribuidos a instituciones educativas, alumnos y pobladores. Así mismo se realizaron videos documentales con NHK (Japón), Animal Planet y Discovery (USA), la televisión de Austria, Alemania y Francia lo cual ha permitido difundir masivamente los alcances del PBCCA.

### **UNA PROPUESTA CURRICULAR DE CIENCIAS SOCIALES DESDE EL ENFOQUE AMBIENTAL**

María Claudia Bartol  
Instituto de Geografía Aplicada, Facultad de Filosofía, Humanidades y Artes, Universidad Nacional de San Juan, Argentina.

En el transcurso del último siglo la relación sustentada entre los seres humanos y el planeta ha sufrido transformaciones que se generan a escalas y dimensiones diversas. El ritmo de los cambios a los que se sujeta el ambiente nos plantea permanentes desafíos y la necesidad de reorientar nuestras acciones en la interpretación y acción en el mundo. La herramienta de mayor aporte a la superación de estos niveles críticos es la educación en sus distintas modalidades: formal, no formal e informal. Una educación ambiental crítica que deberá superar las contradicciones de la educación sistemática. En este marco, el presente trabajo consta de dos partes: 1) Identificación de las problemáticas ambientales más críticas del espacio local. 2) Propuesta de un diseño curricular alternativo del área ciencias sociales para el Tercer Ciclo de la EGB. La primera etapa destaca la importancia de partir del conocimiento de la problemática local, por cuanto potencia el compromiso y la acción para con el ambiente próximo, pero contextualizado en otras escalas y trabajado a través de conceptos y problemas válidos en esos contextos mayores. Además se analizan las distintas acciones de gestión ambiental involucrando a los distintos actores sociales (públicos y privados). La segunda parte propone un diseño curricular flexible, que refleja una articulación de contenidos y orientaciones didácticas que permitan abordar la complejidad socio-ambiental, desde un enfoque constructivista de la enseñanza, en la que las fronteras disciplinarias no sean obstáculo para un abordaje sistémico que represente la diversidad natural, social y cultural de la comunidad. Para ello es necesario estimular las vinculaciones de la escuela a la comunidad facilitando la generación de proyectos integrados y aplicados a problemas locales, priorizando las reflexiones críticas, para los debates y la adquisición de competencias. De lo que se trata es de comprender para actuar.

## **EL GONDWANA. EDUCACIÓN AMBIENTAL DESDE LOS PATIOS ESCOLARES ANDINO-PATAGÓNICOS**

Luis Alberto Belloli  
El Hoyo, Chubut, Argentina.

La obra procura ser una herramienta más para el conocimiento de la historia natural del Gondwana, desde el punto de vista de los patios escolares andino-patagónicos, a partir de una humilde investigación. Me propuse que dicha obra le sea útil al docente, guía de turismo o personas ávidas por familiarizarse con el entorno ecológico cotidiano y con esta forma de enseñar y aprender la educación ambiental. ¿Por qué desde los patios escolares?, es que debemos ocuparnos en la educación ambiental principalmente de lo que ocurre a nuestro alrededor, la ecología de lo contiguo, y por supuesto que lo más cercano para nuestros hijos y/o alumnos, son los patios escolares. Además me ocupo de presentarle el Gondwana, su origen histórico-geológico, dar a conocer el proyecto actual, para la constitución de un Santuario Intercontinental de Bosques Nativos Subantárticos al sur del paralelo 40, proyecto que compromete a ONG's de 4 países: Chile, Australia, Nueva Zelandia y Argentina. En el Capítulo III propongo un listado de plantas, animales y otras "yerbas", diferenciando en lo posible nativas de exóticas, en lenguaje vulgar, científico y mapuche. No encontraran una descripción meticulosa dado que no es mi propósito que sirva como guía identificatoria. Como complemento se destacan algunos extractos de documentos de la ONU y UNESCO, algunas guías y actividades para realizar la práctica docente en educación ambiental, un glosario, un almanaque ambiental, como informar por medio de gráficos y el método de la transecta. Por otro lado he incluido, en la medida de lo posible, los nombres mapuches o araucanos de la flora, la fauna y lugares, como un humilde aporte a la difusión de la lengua nativa o mapudungún.

## **MEDICIÓN DE LOS CONTENIDOS ACTITUDINALES EN LOS ALUMNOS DE ESCUELAS MEDIAS Y POLIMODALES DE LA COMARCA ANDINA DEL PARALELO 42° EN RELACIÓN AL AMBIENTE Y EL MANEJO DE LOS RECURSOS NATURALES**

Luis Alberto Belloli  
Colegio 765, Lago Puelo, Chubut, Argentina.

Esta actividad de investigación fue realizada para evaluar estadísticamente los contenidos actitudinales de los alumnos de 5° año de nivel medio y 3° Polimodal de las escuelas de la Comarca Andina del Paralelo 42° (provincias de Río Negro y Chubut). Además las informaciones fueron recabadas por los propios alumnos de la modalidad ciencias naturales de 3° de Polimodal del Colegio N° 765 "Roca del Tiempo" de Lago Puelo, Chubut, como una actividad para: 1) Utilizar concretamente métodos estadísticos en base a un muestreo de campo. 2) Conocer la opinión de sus pares referente al ambiente y el manejo de los recursos naturales. 3) Realizar comparaciones de los resultados obtenidos entre: los diferentes géneros (escuela pública y privada, escuelas de la cordillera y de la estepa, escuelas de Río Negro y de Chubut, Colegio N° 765 y el resto de las escuelas de la comarca). Los contenidos actitudinales fueron evaluados en base a afirmaciones agrupadas en cuatro segmentos: 1) Responsabilidad personal y comunitaria en proyectos de conservación. 2) Apoyo a las luchas por la protección de los recursos naturales. 3) Evaluación de la educación para el restablecimiento de una situación ambiental sustentable. 4) Respeto por la naturaleza. Se utilizó como soporte teórico-práctico el trabajo realizado por Elba Ardiles A. y Blanca Pavez G. y adaptado por los alumnos nombrados y la cátedra al lugar geográfico pertinente.

## **ECOCLUBES POR EL MEDIO AMBIENTE**

Ricardo Eugenio Bertolino<sup>1</sup> y Ezequiel Fernández y Valdivielso<sup>2</sup>

1. Ecoclubes Argentina, Tacuarí 1594 (1139) Buenos Aires, Argentina.

2. Ecoclubes Neuquén, Rivadavia 166 (8370) San Martín de los Andes, Neuquén, Argentina.

Desde 1992, más de 6.000 niños y adolescentes de Latinoamérica, el Caribe y Europa se han integrado en los "ecoclubes", dedicados a mejorar la calidad de vida de las comunidades al abordar asuntos ambientales prioritarios. Los ecoclubes son organizaciones no gubernamentales, democráticas, constituidas por niños y jóvenes, que ayudan a desarrollar y estimular las capacidades de liderazgo y a darles a los jóvenes la oportunidad de emprender acciones colectivas, para construir entornos más saludables para sí mismos y el resto de la comunidad. Los ecoclubes trabajan con las autoridades locales en la identificación de las problemáticas principales, y para ejecutar proyectos aunan fuerzas con universidades, escuelas, empresas, y otras organizaciones no gubernamentales. Además del trabajo puerta a puerta, los miembros escriben artículos sobre temas ambientales para los periódicos y las revistas locales, y aparecen en televisión y radios. Además, los ecoclubes trabajan en programas nacionales, que son estrategias de mediano y largo plazo que tienen como objetivos sensibilizar y modificar la conducta humana sobre las problemáticas ambientales y de salud abordadas desde lo local, favoreciendo la participación comunitaria y la articulación institucional. Para ellos se realizan diversos tipos de actividades como campañas domiciliarias, difusión por medios masivos y propios, charlas, etc. Actualmente los programas nacionales que se llevan a cabo en la Argentina son residuos sólidos urbanos, prevención del dengue, ozono y salud, arbolado urbano, manejo sustentable del agua y tabaquismo. En la Argentina, país donde se crearon, existen 140 ecoclubes, distribuidos en 11 provincias e integrados por 3.500 voluntarios que hoy trabajan en sus comunidades para forjar un mejor futuro para todos.

## **MIDIENDO NUESTRO CRECIMIENTO EN PREESCOLAR**

Sandra Isabel Blanco, María Marta Revello y Alejandra Schwarz  
Colegio Mallinskrodt, Argentina.

El hilo conductor del proyecto de ciencias de Preescolar es el “Cuerpo humano a través de los sentidos”. Decidimos comenzar con una indagación relacionada con el crecimiento ya que las mediciones resultaban bien concretas. Dicha indagación se realizó siguiendo la metodología de la EEPE (Enseñanza de Ecología en el Patio de la Escuela) y la pregunta de la que se partió fue: ¿cómo nos damos cuenta de que crecemos? Para contestarla, se les pidió a los chicos que trajeran dibujos, fotos y ropa de años anteriores. Se utilizaron además los siguientes materiales: hilo de algodón, balanza y cinta métrica. Se hicieron dos comparaciones: en la primera se analizaron los cambios en el crecimiento tomando el 1º, el 3º y el 5º año de vida, como momentos puntuales a comparar. Los resultados se volcaron en una tabla en la que se compararon fotos de las tres edades, ropa, dibujos, habilidades relacionadas con la motricidad gruesa y la motricidad fina. En la segunda comparación se trabajó el crecimiento durante el año escolar tomando 3 momentos de medición (mayo, agosto y noviembre). Las mediciones realizadas fueron: la altura (con metro), el peso (con balanza) y la longitud de manos y pies (con hilo de algodón). Los resultados se volcaron también en una tabla. A través de estas indagaciones pudimos ver en forma tangible los cambios producidos durante el crecimiento y pudimos comprobar que realmente crecimos: “ahora podemos andar en bicicleta con rueditas, podemos cortar con tijeras y usamos otros talles de ropa”. Por otra parte también verificamos una variación en la altura, el peso y la longitud de manos y pies. Todo esto nos ayudó a comprender que el crecimiento no se trata sólo de longitudes y peso, sino que también hay un crecimiento intelectual, aprendimos a valorar los trabajos de los más chiquitos (por ejemplo, entendiendo que sus dibujos no son mamarrachos, sino lo que su edad les permite realizar).

## **ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS DE EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA EGB 1 Y 2 DE ESCUELAS RURALES**

Adriana Beatriz Bonacossa  
Magíster en Gestión Ambiental-Pro Huerta Del Graneros, INTA. Programa de Alfabetización de Adultos,  
Ministerio de Educación, Tucumán, Argentina. Correo electrónico: abonacossa@arnet.com.ar

El trabajo se realizó en una zona rural del sudoeste tucumano, netamente agrícola. Las escuelas rurales (4) concentran a todos los niños y adolescentes de la zona, dos de ellas forman hasta el tercer ciclo de la Educación General Básica (EGB). Los problemas de salud, alimentación y vivienda son serios, esto produce un importante deterioro en la calidad de vida. A fin de realizar un diagnóstico sobre los temas ambientales más preocupantes de la zona, se llevan a cabo encuestas de auto-administración. En ellas se pretende analizar si el docente conoce los problemas de la zona, si los vinculó con la enseñanza en algún momento, si conoce cómo abordarlos. Lo observado es el poco conocimiento en los tres estratos (directivos, docentes y alumnos) sobre los problemas ambientales de la zona, lo que significa que se deberían utilizar estrategias didácticas distintas para los tres niveles. La parasitosis, es crónica en las cuatro comunidades, esto llevó a una presentación de estrategias directamente ligadas con la salud, apoyado fuertemente en una educación en valores y actitudes positivas y críticas para un compromiso serio en la búsqueda de una mejor calidad de vida sin perjuicio del medio ambiente. Sólo de esta forma se podrá lograr un desarrollo sostenible para la zona. Se priorizan las líneas relacionadas con la alimentación, por ser vertebrador de la capacidad de aprendizaje y desarrollo de los niños. Las estrategias didácticas, de educación ambiental permiten trabajar fuertemente estos temas en forma de proyectos interdisciplinarios y muchas estrategias más, que facilitan un aprendizaje rápido y en forma dinámica, poniendo en marcha su espíritu crítico, además de sus capacidades y actitudes a favor del medio ambiente y la mejor calidad de vida.

## **REPORTE DE LA ACTIVIDAD DEL SERVICIO DE INFORMACIÓN AMBIENTAL (SIA-ARGENTINA) DURANTE EL AÑO 2002**

Anne Blanchard  
Servicio de Información Ambiental, Departamento de Museología, Divulgación Científica y Educación Ambiental,  
Fundación de Historia Natural Félix de Azara, Universidad CAECE, Tte. Gral. Juan D. Perón 2933 (1198) Buenos Aires, Argentina.  
Correo electrónico: infoambiental@caece.edu.ar

Se describe la actividad realizada durante el año 2002 por el Servicio de Información Ambiental (SIA-Argentina). De un total de 1.552 paquetes informativos enviados, 1.092 (70,36%) tuvieron como destino distintas provincias argentinas, 350 (22,55%) otros países -en su gran mayoría latinoamericanos- y de los restantes 110 (7,09%) no se pudo identificar el origen de la solicitud. De los 350 pedidos enviados fuera de la Argentina, 63 (18%) se mandaron a Perú, 47 (13,43%) a Colombia y 45 (12,85%) a México. A partir del mes de julio -con la apertura del servicio por correo postal para la Argentina- se recibieron 279 pedidos postales, lo que significó un 25% del total de los pedidos con origen geográfico en ese país. En cuanto al tipo de público que solicitó información, un 17,72% del total fueron escuelas, un 9,79% ONGs, un 5,22% profesionales universitarios, un 3,9% organizaciones gubernamentales y un 1,42% medios de comunicación (radiales, televisivos y portales). El restante 62,05% fueron particulares que no se identificaron con ninguna de las categorías anteriormente mencionadas. Con respecto al número de pedidos mensuales de información la media fue de 129 pedidos/mes con una máxima de 215 para el mes de agosto y una mínima de 47 para el mes de enero de 2002. Si bien estos datos que aquí se presentan no pueden considerarse representativos por corresponder a un período relativamente breve (12 meses solamente)

concluimos que: 1) El público argentino se muestra interesado en el servicio ofrecido, siendo el resto de los países latinoamericanos un territorio a explorar en cuanto a las necesidades temáticas y modos de acceso a la información ofrecida. 2) Los particulares y las escuelas se presentan como los grupos que más utilizan el servicio, sugiriendo que el material ofrecido resulta útil tanto para informar como para ser empleado en el contexto educativo formal y no formal. 3) La modalidad de envíos de material por correo postal representa una alternativa útil para usuarios que no cuentan con la posibilidad de cómodo acceso a Internet.

### **EL SERVICIO DE INFORMACIÓN AMBIENTAL (SIA-ARGENTINA): UN SERVICIO GRATUITO Y DE LIBRE ACCESO PARA LA COMUNIDAD LATINOAMERICANA**

Anne Blanchard, Eugenia Massone y María Angélica Merlino

Servicio de Información Ambiental, Departamento de Museología, Divulgación Científica y Educación Ambiental,  
Fundación de Historia Natural Félix de Azara, Universidad CAECE, Tte. Gral. Juan D. Perón 2933 (1198) Buenos Aires, Argentina.  
Correo electrónico: infoambiental@caece.edu.ar

El Servicio de Información Ambiental (SIA) es un proyecto que proporciona de manera libre, gratuita y actualizada conocimientos y experiencias sobre distintos temas relacionados al medio ambiente, desde la Argentina y para toda América Latina. Creado en el año 2000, se desarrolla actualmente dentro del Departamento de Museología, Divulgación Científica y Educación Ambiental de la Fundación de Historia Natural Félix de Azara. La finalidad del SIA es fortalecer la formación educativa de las comunidades brindándoles información sobre distintas alternativas que les permitan causar el menor impacto ambiental posible, efectuar un adecuado uso sustentable de los recursos naturales de su región y mejorar así su calidad de vida. Los principales objetivos del SIA son los siguientes: 1) Que la gente conozca más acerca de problemas que se relacionan directamente con el mal manejo de los recursos naturales (contaminación del aire, el agua y el suelo, deforestación, caza y comercio ilegal de especies, etc.). Que tomen conocimiento de como es que distintas comunidades -a lo largo del país o de la región- han encontrado soluciones a sus mismos problemas, facilitando de alguna manera "el intercambio de experiencias". Las comunidades latinoamericanas, con muchos problemas en común, deben compartir experiencias, soluciones y alternativas posibles. 2) Que la gente tenga un panorama general de la problemática ambiental en el planeta pero que a su vez pueda estar informada de los problemas regionales. 3) Que la gente conozca más acerca de las áreas naturales protegidas (parques nacionales, reservas nacionales, provinciales y privadas) y otras áreas de interés científico y/o cultural de la Argentina. 4) Que la gente conozca más acerca de las especies autóctonas de la Argentina y de los factores que las ponen a muchas de ellas en peligro de extinción. 5) Lograr a través del intercambio y la comunicación, una concientización a nivel regional y nacional, anteponiendo el valor comunitario al individual.

### **FORMACIÓN SUPERIOR, COMUNICACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL: HACIA UNA PROPUESTA PARA LA GESTIÓN AMBIENTAL LOCAL**

Cristina T. Carballo, Paola Ferrero y Silvia Alegre

Área Educación Ambiental, División Geografía, Departamento de Ciencias Sociales de la Universidad Nacional de Luján,  
Provincia de Buenos Aires, Argentina.

Este trabajo tiene como propósito compartir algunos resultados obtenidos en la formación superior en el campo de la participación y gestión local, desde los aportes de la comunicación y educación ambiental. Esta propuesta presenta un estado de la cuestión teórica y avances en materia pedagógica y académica para el fortalecimiento de visiones tendientes a la resolución de problemáticas o temáticas ambientales y territoriales a escala local. Se considera central formar competencias en la formación universitaria orientadas hacia las actuales demandas sociales, en el marco del desarrollo local, y a la vez, investigar y generar estrategias y técnicas propias para cada comunidad tendientes a promover la participación activa en la toma de decisiones en la gestión ambiental local. En este contexto, asume un papel central la comunicación y educación ambiental. La presentación se compone de varios aspectos, que describen: a) características de la gestión ambiental local como campo de formación superior e investigación; b) prácticas de la comunicación y educación en la gestión ambiental: una visión integral; y por último, c) síntesis de algunas experiencias y reflexión final.

### **¿CÓMO SE CONSTRUYE LA CULTURA DEL AMBIENTE?**

Raúl Neldo Cardielo

IIB INTECH, CONICET-UNSAM, Camino de Circunvalación Laguna, Km. 6., Chascomús, Provincia de Buenos Aires, Argentina.  
Correo electrónico: rcardielo@intech.gov.ar

De año en año surgen programas y proyectos destinados a cubrir las expectativas que se generan en el área ambiental. Muchas veces, con razón, se dice que los presupuestos destinados al área son insuficientes. Otras se cuestionan la idoneidad de las instituciones. La realidad es que grandes programas han fracasado y no por falta de contenido, ni de presupuestos, ni aún por mala organización o deficiente ejecutividad. En realidad, los mejores esfuerzos terminan divagando por un desierto en el que no encuentran destino, y al poco tiempo, pasan a transitar el sendero del olvido para terminar siendo alimento de la decepción y de la desesperanza. ¿Qué ocurre entonces?... Todos sabemos que para que se pueda construir algo se necesita una base sólida y consistente... ¿Existen en nuestro país comunidades homogéneas, estables, organizadas y concienciadas que

sirvan de base para que sobre ellas se edifiquen proyectos sólidos y sostenibles?. La respuesta incierta navega por nuestra extensa geografía y rebota entre permanentes criterios heterogéneos. En general, nuestras comunidades no han construido una cultura del ambiente que sirva de cimiento para que sobre ellas se edifique y es en este punto que cabe la reflexión acerca de que estamos más pronto al punto de partida que al de la meta a alcanzar, y entonces, es hora de comenzar a contestar algunos enigmas... ¿Sabemos lo que es cultura?... Cuándo entendamos profundamente este concepto podremos avanzar hacia otras referencias... ¿Existe una cultura del ambiente? La opción por la negativa nos dice... ¿Por qué no existe una cultura del ambiente? Y así, definitivamente desembocamos en... ¿Cómo se forma una cultura del ambiente? El paso siguiente será dilucidar la forma de comunicar los mensajes a los diferentes actores sociales, para que su lógica comprensión, sirva para formar rígidas redes en las que se inserten nuevos conceptos y premisas. Luego de ello podremos hablar sin temores de “desarrollo sostenible”, “uso sustentable”, “uso racional” y otras frases compuestas tan consistentes como reiteradas en la vida contemporánea. El camino es tan difícil como posible, y sólo en el tiempo y en las generaciones futuras encontraremos la respuesta. Pero es hora de partir...

### **PROYECTO INTERDISCIPLINARIO PARA LA FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS EN EL ÁREA DE HUMEDALES**

Raúl Neldo Cardielo y Manuel Marina

IIB INTECH, CONICET-UNSAM, Camino de Circunvalación Laguna, Km. 6., Chascomús, Provincia de Buenos Aires, Argentina.  
Correos electrónicos: rcardielo@intech.gov.ar, mmarina@intech.gov.ar

Existe una amplia región de alrededor de 9.000.000 de hectáreas de la denominada Pampa Deprimida de la provincia de Buenos Aires, República Argentina, que se caracteriza por una variada hidrografía en la que prevalecen importantes superficies de humedales cuyos ecosistemas contienen una muy rica biodiversidad. Debido a diferentes factores, pero fundamentalmente a la acción antrópica, estas áreas están sufriendo serios impactos que afectan su flora, fauna y sus características limnológicas. A través del trabajo interdisciplinario se ha profundizado el conocimiento científico de la ecología de una zona de 14.000 hectáreas, denominada “sistema de humedales en cadena del Salado”. En base a esto, se ha establecido un modelo en el cual interactúan institutos de investigaciones científicas; gobierno nacional, provincial y comunal; instituciones comunitarias; e instituciones educativas. El modelo está orientado a la formación de recursos humanos en el área de humedales y consiste en: 1) Presentación de talleres en las siguientes áreas temáticas: gestión ambiental, ictiología, ictiofisiología, legislación ambiental, ecotecnología, micología, residuos sólidos urbanos y ecología de lagunas. Estos talleres están dirigidos a docentes, universitarios y a la comunidad. 2) Creación del Cuerpo de Protectores Ambientales, a través de la capacitación durante un año a niños y adolescentes. 3) Capacitación a técnicos y universitarios. 4) Cursos y charlas de concientización. El modelo se está implementando en la actualidad con un alto grado de eficacia y puede transponerse y adaptarse a cualquier comunidad que presente problemáticas y características similares a las de la zona mencionada.

### **LOS DOCENTES COMO ACTORES CLAVES PARA DESCUBRIR NUESTRA TIERRA**

Andrea Caselli, María Susana Poumé y Esteban Miguel

Centro de Educación Ambiental para Docentes, Colegio Nuestra Tierra, Tandil, Provincia de Buenos Aires, Argentina.

La Asociación Civil Nuestra Tierra (Tandil, Buenos Aires, Argentina), es una ONG que promueve la educación en la comunidad, trabajando con los principios de cooperación y cuidado del ambiente. Se creó en 1996, en colaboración con la Facultad de Ciencias Veterinarias (UNCPBA), como marco legal para el funcionamiento del Colegio Nuestra Tierra y el CEAD (Centro de Educación Ambiental para Docentes). Ambos trabajan desde 1998 con un criterio de interdisciplinariedad apoyado en la filosofía de la EEPE (Enseñanza de la Ecología en el Patio de la Escuela) que, promovida por el Dr. Feinsinger (Universidad del Norte de Arizona, Wildlife Conservation Society, EEUU) en Latinoamérica desde hace más de 10 años (y que actualmente agrupa a centenares de profesionales y miles de niños), utiliza el Ciclo de Indagación como herramienta para conocer, comprender y cuestionar los procesos ambientales que suceden en nuestro entorno, como base de su conservación. Dicho ciclo sintetiza los pasos principales del método científico y resulta clave para fomentar la curiosidad y sentido de pertenencia. Así, partiendo de preguntas sencillas, atractivas, “respondibles” y comparativas, alumnos y docentes exploran los recursos locales y aprenden integralmente. Para ilustrar esta metodología presentamos varias indagaciones del Colegio Nuestra Tierra, con inquietudes iniciales de diversas áreas. En ellas el ciclo comienza con una pregunta, que promueve una acción en la que docentes y alumnos toman sus propios datos midiendo, pesando, contando. Luego de su análisis en la reflexión, suelen surgir nuevos ciclos relacionados que, enlazados en un hilo conductor, propician la profundización de temas curriculares y la integración de otras áreas. Como soporte para desarrollar la EEPE ha sido necesario colaborar con los docentes en su formación en contenidos específicos, propiciar un ambiente cooperativo de trabajo e instalar las salidas a campo como herramienta fundamental. Éstas, realizadas en el patio, una plaza, un baldío o el campo, proporcionan todos los elementos y procesos necesarios para enseñar y aprender las ciencias naturales, desarrollando un pensamiento crítico y fortaleciendo la identidad.



## **REDAM: UNA EXPERIENCIA DE TRABAJO EN RED PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA SOCIEDAD CIVIL Y EL DESARROLLO SUSTENTABLE**

Viviane Castro Salinas

Fundación Casa de la Paz, Antonia López de Bello 80, Recoleta, Santiago, Chile. Correo electrónico: csilva@casapaz.cl

Una de las estrategias adoptadas por Casa de la Paz para promover el fortalecimiento de la sociedad civil y el desarrollo sustentable, es el trabajo en redes, por su sinergia y potencial para avanzar hacia el logro de tales metas; siendo la fórmula más dinámica de apoyo y fortalecimiento a las iniciativas de protección ambiental, genera espacios de trabajo colaborativos, democráticos y horizontales. Las redes se activan por temas puntuales, vinculando a todos sus nodos; otorgan identidad y pertenencia. Las Tecnologías de Información y Comunicaciones (“TICs”) ofrecen herramientas rápidas y de bajo costo para potenciar el trabajo en redes. Casa de la Paz creó la Red Ambiental, REDAM, en 1995, para intercambiar experiencias e información sobre educación ambiental. Sus miembros se vinculaban a través de la revista Mosaico y de encuentros, talleres o seminarios presenciales. En el año 2000 nació el e-group -lista de conversación en Internet- de REDAM que, desaparecida la revista Mosaico, pasó a constituir su “columna vertebral”. Además, REDAM forma parte del Portal de Educación Ambiental [www.ecoeduca.cl](http://www.ecoeduca.cl). Sus objetivos son: mantener el vínculo con ONGs, organizaciones sociales y personas del área ambiental en distintas localidades; potenciar el intercambio de experiencias entre los miembros y dar visibilidad a sus acciones, identificando liderazgos; y mejorar la calidad de las actividades y acciones emprendidas. Algunos logros: más de 100 experiencias de educación ambiental reseñadas en la revista Mosaico (50 números publicados, circulación: 2.000 ejemplares); dos encuentros de educación ambiental (más de 450 participantes y publicaciones impresas y en web) y 13 tertulias ambientales en Santiago y regiones; un equipo de corresponsales de REDAM funcionando en Santiago y regiones; y el e-group, funcionando ininterrumpidamente hace tres años, es un referente en educación ambiental y temas ambientales en general.

## **LA EEPE EN NUESTRA TIERRA: EL PROCESO DE LA HUERTA COMO PRODUCTO**

Alejandra Centeno y María Belén Errendasoro

Colegio Nuestra Tierra, Tandil, Provincia de Buenos Aires, Argentina.

En esta indagación, realizada por alumnos de 1° año de EGB del Colegio Nuestra Tierra, se ha utilizado la huerta como una herramienta en la que se valora no sólo el producto final, sino también el proceso durante todo el año. Luego de realizada la siembra por los mismos alumnos, se trabajó con la siguiente pregunta: ¿cuánto crecieron las habas, antes y después de las vacaciones de invierno? Se propuso registrar trece plantas de habas a través del dibujo, dando un número a cada una. La búsqueda de posibles respuestas significó disponer de tiempo para dedicarle a exploraciones matemáticas realizadas a primera mano, utilizando diferentes elementos y estrategias como herramientas para resolver la situación. De la acción en pequeños grupos resultaron diversas propuestas de medición, desde la convencional “medir con la regla” a otras muy creativas (“usar un palito”, “hacer una regla en un palo largo poniéndole los números”, “combinar la regla con un palito debajo”...). Al socializar los procedimientos grupales se establecieron comparaciones, definiendo ventajas y desventajas de los diferentes métodos de medición, surgiendo la historia del origen de una unidad de medida convencional. Los resultados se registraron en una tabla, para lo cual realizaron cálculos matemáticos y práctica desde lengua en la presentación de datos. Luego de las vacaciones de invierno se volvieron a tomar las alturas y diferencias de crecimiento. Vivenciamos la medición como estimación cuando comparamos los resultados variados de la altura de una misma planta, tomada por diferentes e iguales métodos. En esta indagación surgieron entre los alumnos variadas reflexiones sobre la vida de las plantas y sus necesidades, que pusieron en juego su criterio, especulando sobre posibles condiciones que originaron la diferencia de crecimiento. Asimismo, el abordaje desde la acción, la creación y la ética propició un aprendizaje integral, abarcando y profundizando las múltiples áreas.

## **PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN EL NIVEL POLIMODAL**

Silvia Elisa Codagnone

Los orígenes y las consecuencias de los problemas ambientales regionales y globales se intersecan con las instituciones y los procesos económicos, políticos, culturales, globales y regionales. La situación de la político-económica, y ética de la Argentina pasa por una de las crisis más agudas de su historia, en un proceso de desindustrialización e industria poco integrada, fuerte endeudamiento externo, poca credibilidad, escasa estabilidad, grave crisis en la educación y los valores. Los espacios educativos deben redefinir estrategias, considerando variables tales como las redes asociativas, la concertación entre actores sociales involucrados, miniproyectos, etc. A partir de la situación planteada se presenta como hipótesis de trabajo: 1) El aprendizaje de la educación ambiental ayuda a las personas a cuestionarse sobre los orígenes de los problemas ambientales y a adoptar una posición de búsqueda de soluciones, desarrollando un cambio de valores. 2) El diseño curricular de la provincia de Buenos Aires se caracteriza por ser abierto, permite aplicar la educación ambiental en la elaboración del proyecto curricular institucional y en el proyecto áulico. A los efectos de ordenar el presente trabajo, se plantean los siguientes objetivos: a) analizar a situación a partir de la evolución de los datos; b) hacer un diagnóstico; c) proponer un proyecto de aplicación en la escuela de nivel Polimodal, que refleje el mejoramiento de la enseñanza y de los aprendizajes, a partir de acciones concretas en las instituciones, el aula, los docentes y los alumnos. La educación ambiental deberá plantear

a partir de saberes significativos la realidad social, al mismo tiempo deberá generar en los docentes y en los alumnos actitudes críticas, creativas y comprometidas.

### **SISTEMA DE VOLUNTARIADO DEL PARQUE NACIONAL LANÍN**

José Luis Cómita

Parque Nacional Lanín, San Martín de los Andes, Neuquén, Argentina. Correo electrónico: voluntarios@apn.gov.ar

Un poco de historia: En los últimos 20 años en los distintos parques nacionales, especialmente durante las temporadas surgía la necesidad de contar con personal extra que pudiese colaborar, brindando información a los visitantes, con los guardaparques, en proyectos de investigación o educación. Dicha necesidad se cubría indistintamente con estudiantes universitarios, grupos scout, organizaciones, etc. Algunos de ellos interesados en adquirir experiencia en tareas específicas de campo, tanto de conservación, biológicas o turísticas; otros en forma de pasantías, pero sin existir una línea institucional, sino por iniciativa de unos pocos agentes en algunas áreas protegidas. Recién en 1994 surgen las primeras normas en el ámbito institucional para regular la actividad de los voluntarios. A partir del año 1997 y con una nueva reglamentación se organiza el Sistema de Voluntariado en la Administración de Parques Nacionales actualmente vigente. Objetivos: a) Brindar desde los parques la oportunidad de realización personal y solidaria. b) Desarrollar talentos, potencialidades y vocaciones. c) Tener presencia institucional en sitios de importancia turística, recreativa, educativa y cultural. d) Fomentar las relaciones de la A.P.N. con las comunidades locales, regionales, nacionales y pueblos originarios. e) Fomentar la conciencia solidaria y conservacionista. f) Contribuir a la preservación de las áreas naturales protegidas. g) Involucrar activamente en proyectos que desarrollan sentido de pertenencia y del cuidado de lo público como propio. h) Brindar capacitación en actividades prácticas de manejo, desarrollo sustentable e investigación. Requisitos y admisión: Se seleccionan postulantes inscriptos, mayores de edad, principalmente por la lejanía de los destinos, la responsabilidad y la complejidad del área. De acuerdo al perfil se le asigna un destino acorde, en el que puede desarrollar actividades de montaña, educativas, turísticas, forestales, sociales, administrativas y técnicas. Los voluntarios deben estar asegurados y se les entrega un instructivo con normas de comportamiento y seguridad. Los guardaparques y personal técnico son los tutores que encomendarán las tareas programadas previamente. El período mínimo para realizar el voluntariado es de 20 días, tiempo que se considera necesario para adaptarse, conocer el lugar, el trabajo, poder brindar un servicio, recibir el aprendizaje y realizar prácticas. Al finalizar serán calificados por el tutor en distintos ítem, como iniciativa, responsabilidad, trabajos manuales, atención al público, desempeño general, etc. Finalmente se les entrega un certificado donde consta el período, las actividades realizadas y el lugar donde desarrollo el voluntariado. Actividades: Desde el año 1997 hasta la actualidad el Parque Nacional Lanín ha recibido un promedio de 40 a 50 voluntarios por temporada, elevándose a 60 voluntarios en la temporada 2002/03. En la mayoría de los casos, los incentiva el interés de realizar el curso de guardaparque y les da la oportunidad de definir su vocación, vivenciando en forma práctica los trabajos que deben realizarse diariamente en las distintas áreas del parque, a su vez que obtienen experiencia y currículo. Si bien los voluntarios no pueden realizar tareas de riesgo, cumplen una función imprescindible en diversas actividades: brindar información; dar recomendaciones; registrar acampantes y montañistas, recopilar datos; realizar encuestas y estadísticas; confeccionar y mantener carteles; limpiar, señalizar y mantener picadas, senderos y refugios; recolectar residuos; controlar fogones; dar charlas educativas; realizar tareas rurales; realizar recorridos de monitoreo; colaborar con el cuidado y mantenimiento de herramientas, vehículos, lanchas y caballos; realizar tareas de apoyo a la investigación; dar apoyo a guardaparques y combatientes durante incendios y emergencias; asistencia a pobladores, comunidades mapuche, escuelas, instituciones; colaborar con la atención de las comunicaciones; prestar apoyo en tareas de control y en actividades forestales (cubicaciones, fiscalización de productos forestales); mantener jardines; y realizar tareas administrativas y técnicas. Financiamiento: Actualmente el Sistema de Voluntariado se financia mínimamente en forma oficial. Se requieren fuentes de financiamiento externo, que puedan mantener estos programas en forma independiente, permanente y sin vaivenes, que mejoren y faciliten las condiciones del desarrollo del voluntariado, ya sea con la construcción de albergues, transporte, indumentaria, alimentos, seguros o elementos para trabajar. En la actualidad la carencia de medios, dificulta el desarrollo de algunas actividades, se circunscribe exclusivamente a los meses de verano y a las posibilidades económicas de cada postulante, siendo un factor limitante para una gran parte de la ciudadanía. Conclusión: El incremento de visitantes con medios más rápidos y seguros para acceder a lugares más alejados dentro de los parques nacionales, la mayor complejidad de manejo, la demanda de respuestas por parte de la sociedad en cuanto a servicios y conservación de las áreas, la necesidad de realizar investigaciones y monitoreos para poder cuidar y administrar mejor el recurso, las necesidades de los habitantes y comunidades que viven dentro y vecinos a las áreas, requieren que la Administración del parque cuente con mayor cantidad de personal comprometido y dispuesto a colaborar. Los voluntarios forman parte del personal imprescindible para la atención del área protegida, con presencia permanente durante la temporada. Ayudan a concretar programas de investigación, relevamientos y tareas de mantenimiento rutinarias, evitando el colapso que podría significar la falta de atención al público. Por su parte adquieren conocimientos, práctica y una experiencia difícil de realizar en otros ámbitos.

### **EROSIÓN EÓLICA Y EROSIÓN HÍDRICA**

María Ana Conde y Alejandra Schwarz  
Colegio Mallinskrodt, Argentina.

Como cierre del tema "Suelos" en el que se realizaron diversas indagaciones según la metodología de la EEPE (Enseñanza de Ecología en el Patio de la Escuela) acerca de rocas como formadoras de suelos, diferentes suelos, permeabilidad, capilaridad

y componentes del suelo, 4º año de EGB realizó una última indagación sobre las erosiones eólica e hídrica. Para ello se partió de las siguientes preguntas: 1) ¿Tendrá la acción del viento las mismas consecuencias sobre un suelo con cobertura vegetal y uno descubierto? Se trabajó con dos bandejas: una con suelo con cobertura vegetal y otra con suelo descubierto. Dichas bandejas se colocaron sobre una mesada y, con un secador de pelo, se provocó el efecto del viento durante el mismo tiempo en las dos bandejas. Se observó la cantidad de suelo que se depositaba sobre la mesa en cada caso. Los resultados se volcaron en una tabla. Se llegó a la conclusión de que los suelos con cobertura vegetal no se vuelan porque las raíces de las plantas sostienen al suelo y además la cobertura vegetal frena el viento. A continuación se hizo la segunda pregunta: 2) ¿Tendrá las mismas consecuencias la acción del agua sobre un suelo con cobertura vegetal y uno descubierto? ¿variará según la pendiente del suelo? Se utilizaron las mismas bandejas de la indagación anterior colocándolas con una pendiente de 20º primero y 45º después. Se utilizó una regadera para simular la lluvia y se recogió en cada caso el suelo arrastrado en otra bandeja. Los resultados se volcaron en una tabla. Conclusión: en los suelos con cobertura vegetal la erosión hídrica es menor y a menor pendiente, menor erosión. Finalmente, en ambos casos, se trabajó en qué lugares de nuestro país y en qué situaciones cada uno de estos tipos de erosión resulta un peligro.

### **LAS AVES QUE VIVEN EN PLAZA FRANCIA**

Pilar Cozzi y Alejandra Schwarz  
Colegio Mallinskrodt, Argentina.

Durante el mes de septiembre salimos con las alumnas de 5º año EGB a la plaza de nuestro barrio para realizar indagaciones sobre aves, basadas en la metodología de la EEPE (Enseñanza de Ecología en el Patio de la Escuela). La pregunta de la que partimos fue: ¿cuántas especies de aves se pueden observar en plaza Francia? Recorrimos la plaza reconociendo las diferentes especies con ayuda de guías de identificación y registrando la cantidad de individuos de cada especie. Los resultados se volcaron en una tabla en la que además de los datos obtenidos, figuraba el tipo de ave y la clasificación según el alimento que consume. Esto último fue trabajado en clase con material bibliográfico. A partir de los datos obtenidos se graficó la cantidad de individuos según la especie, el tipo de ave y la clasificación según su alimento. Se observó que predominaban la paloma y el gorrion sobre las otras especies. Concluimos que esto podría deberse a la gran adaptación que tienen al hombre y a la ausencia de posibles depredadores que les permiten llegar a la condición de plaga. Se podría pensar en la introducción de aves rapaces para su control como se está haciendo en otras ciudades del mundo. Durante el recorrido de la plaza surgió otra pregunta: ¿dónde construyen sus nidos y qué materiales utilizan las especies observadas? Se observó el material acarreado y la ubicación del nido de las diferentes especies. Los resultados se volcaron en una tabla de doble entrada. Concluimos que las diferentes especies utilizan distintos materiales para construir su nido. Algunas especies aprovechan huecos naturales o artificiales y otras construyen su nido sobre ramas y construcciones del hombre.

### **DESECHOS HOSPITALARIOS: UNA PROPUESTA EDUCATIVA EN LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL**

Cintia Yanina Cuello, Fabián Andrés Magnago, Miguel Ángel Romero, Timoteo Schaad y Mariana Noelia Viale  
Instituto Santa Lucía, Quintana 72, Florencio Varela, Provincia de Buenos Aires, Argentina. Correo electrónico: isl@infomatic.com.ar

Los avances tecnológicos e industriales que durante mucho tiempo fueron considerados proveedores de confort y de innovaciones, son ahora los que con su desarrollo han contribuido sustancialmente a la contaminación del mundo. Sin embargo, es cierto también que participan activamente en la búsqueda de soluciones para los problemas ambientales. La investigación se desarrolló a partir de la preocupación acerca de la contaminación producida por los desechos hospitalarios. En particular, el objetivo se centró en los químicos fotográficos y reveladores de radiografía. Éstos producen residuos químicos que son desechados por trabajos experimentales o de diagnóstico. Los vestigios de la industria radiográfica contienen nitrato de plata, en concentraciones que resultan nocivas para la salud si no son tratadas adecuadamente. Mediante proceso electrolítico obtuvimos plata metálica. El remanente de ácido nítrico fue reutilizado en la industria agraria. La electrólisis es la descomposición química de una sustancia cuando es atravesada por una corriente eléctrica. La electrólisis se realiza en un recipiente llamado celda o cuba electrolítica que contiene un electrolito fundido o en solución. Sumergidos en el líquido se colocan los electrodos que se unen a una fuente de tensión por medio de un alambre conductor. La fuente debe generar corriente continua, pudiéndose emplear para ello una pila o batería. Mediante ese proceso se obtuvo plata metálica ( $\text{Ag}^0$ ) y ácido nítrico ( $\text{HNO}_3$ ). Este ácido es considerado agua residual, por lo que no puede desecharse por vía cloacal sin un previo tratamiento. El producto separado es puro en un 99% y puede ser reutilizado como materia prima dentro del ciclo de recursos industriales. Al remanente ( $\text{HNO}_3$ ), se lo trató en laboratorio con hidróxidos de calcio, potasio y amonio. Los resultados fueron tres fertilizantes, que se pusieron a prueba en plantines de lechuga, los cuales aceleraron el crecimiento y la calidad de la planta.

## **EDUCACIÓN AMBIENTAL: EL ROL DE LA RESERVA NATURAL URBANA**

Renard Cura

Asociación Civil Rincón Nazaré, Posadas, Misiones, Argentina.

El éxito que tuvimos con un sistema de regeneración natural y recupero de biodiversidad en una forestación del sur de la provincia de Misiones, junto con la conformación de nuestra reserva nos movió, promediando el año 2001, a la creación de una ONG ecológica en la forma de una asociación civil sin fines de lucro para divulgar el sistema y particularmente para: propender a crear una conciencia ecológica en la comunidad; acercar la comunidad a la naturaleza; inculcar en los niños los hábitos de la observación de las maravillas de la naturaleza, de la interrelación entre animales, insectos, pájaros, plantas, árboles, etc. Simultáneamente estimular en los jóvenes el desarrollo de las técnicas de la concentración, de la recolección de datos, de la coordinación ojo-mano, de la percepción del tiempo, de las matemáticas simples, del estudio, de la comparación, del trabajo en equipo, etc. La sede social de la ONG es la reserva natural urbana situada a pocas cuadras del centro de la ciudad de Posadas y con una gran cantidad de escuelas a distancia peatonal. Un convenio con una empresa de ómnibus de la ciudad nos permite acceder gratuitamente a escuelas más alejadas de nuestra reserva. El método de educación ambiental que se aplica consiste en una introducción, un recorrido ecológico donde se tratan diversos temas de la ecología y de la naturaleza en general con los contenidos transversales previos a los trabajos. Se divide en equipos de no más de 10 alumnos por docente. Cada uno de estos grupos debe resolver una consigna distinta que se les da, variando en dificultad de acuerdo a la edad y nivel de los alumnos. Los Resultados son expuestos en una puesta en común. El tiempo total de cada visita es de dos horas y media.

## **LA EDUCACIÓN AMBIENTAL IMPLICA PROCESOS COMPLETOS**

Maximiliano D'Onofrio

Programa de Educación Ambiental, Parque Provincial Ernesto Tornquist, Provincia de Buenos Aires, Argentina.

En el moderno mundo en que nos convertimos, existen un sinnúmero de actividades creadas por el hombre con el solo objeto de convocar la mayor cantidad de personas, y así obtener el mayor rédito posible. Actividades de estas características necesitan una muy hábil, y a veces no tan santa, manera de venderse. Para ello, los autores utilizan habitualmente conceptos con implicancias ético-morales bien asumidas, muchas veces en relación al medio ambiente (ecológico, ecoturístico, natural, etc.). De a poco estos conceptos se fueron desvirtuando a tal punto que ya no es posible utilizarlos sin esperar prejuicios. Algo muy parecido está ocurriendo con la "educación ambiental". Fuente de actividades que implican conciencia, solidaridad, sacrificios, y otros valores "bien cotizados", los verdaderos procesos educativos ambientales son constantemente difamados por la injusta comparación que sufren con cantidad de actividades lúdicas o deportivas que poco logran, o ni siquiera intentan, revertir nuestra realidad ambiental. Como agravante, algunas docentes o educadores, utilizan inadecuadamente el concepto para hablar de actividades en la naturaleza, de sensibilización, proyectos de ciencias naturales, etc. Debemos tener bien claro que la educación ambiental es un proceso, que muchas veces merece dividirse en etapas, por lo extenso que puede llegar a ser. Pero que sólo merece llamarse educación ambiental, cuando procura terminar de formar personas que quieran, sepan como y crean que pueden hacer algo por su medio ambiente. La definición de objetivos y las evaluaciones finales juegan un papel fundamental en el desarrollo de este proceso, el cual de ninguna manera puede concluir "sin nada entre las manos". Los indicadores en estos objetivos y evaluaciones son vitales para saber corregir nuestros esfuerzos. Es vital, entonces, defender entre técnicos y profesionales con incumbencias en la disciplina, el concepto de educación ambiental. Como proceso educativo que sí parte de actividades sensibilizadoras y/o concientizadoras de las problemáticas, pero que no deja de incentivar y formar al participante para que culmine poniendo su granito de arena en esta ardua "limpieza de nuestra casa".

## **LA REVALORIZACIÓN DEL TERRITORIO LOCAL: UN OBJETIVO DE TRASCENDENCIA PARA LA RELACIÓN MEDIOS DE COMUNICACIÓN-EDUCACIÓN AMBIENTAL**

Nélida Beatriz Da Costa Pereira, Elda Viviana Tancredi y Claudio Tuis

Universidad Nacional de Luján, Provincia de Buenos Aires, Argentina.

Correos electrónicos: ndacosta@ciudad.com.ar, tancredi@mail.unlu.edu.ar, ctuis@mail.unlu.edu.ar

La territorialidad suele referirse como la proyección de la identidad sobre el territorio. Esta relación territorio-identidad es percibida, desde algunas posturas teóricas posmodernas, como una manifestación reaccionaria y conservadora frente al proceso inevitable de desterritorialización actual que hace imposible definir identidad y pertenencia. Para otras posturas, por el contrario, la territorialidad se manifiesta como redes que permiten el vínculo con el mundo, donde las raíces no son sólo un apego a la tradición sino las fuerzas movilizadoras internas que nos llevan a actuar de manera solidaria, a un hacer colectivo voluntario que se sostiene desde la valorización y revalorización permanente de los lugares de pertenencia. Como el hacer colectivo se fundamenta en dispositivos sociales que se materializan en el ambiente, la educación se constituye como herramienta indispensable para la evaluación y reformulación de percepciones y comportamientos. Es en esta dirección de planteo educativo extendido a toda la comunidad que se visualiza la importancia del vínculo: medios de comunicación-educación ambiental. Se transfiere aquí, entonces, la experiencia de trabajo conjunto entre un equipo de investigación de la Universidad Nacional de Luján y el semanario Presente, que intenta a partir de la publicación de fascículos didácticos generar

una revalorización de lo local que optimice las prácticas ambientales en el territorio de José María Jáuregui, partido de Luján, provincia de Buenos Aires.

### **MANUAL DE APOYO PARA PROFESORES. CURSO FORJADORES AMBIENTALES: UNA PROPUESTA PARA INCORPORAR LA EDUCACIÓN AMBIENTAL**

Antonieta Dayne Ortiz  
CONAMA Santiago, Chile. Correo electrónico: adayne@conama.cl

El Programa Forjadores Ambientales nace el año 1999 como parte de la campaña “Chile yo te cuido”, realizada por la Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA). El público principal al que se dirige este programa actualmente, son los grupos de niños/as y jóvenes escolares de establecimientos educacionales urbanos y rurales de todo el país. Como condición para la incorporación de los estudiantes al programa se exige el compromiso de un profesor/a dispuesto a asesorarlos y acompañarlos en su proceso de aprendizaje. Una de las constantes necesidades consiste en contar con profesores/as capacitados en temáticas ambientales en el entendido de que este rol es central tanto para estimular el cuestionamiento y orientar la reflexión colectiva, así como la búsqueda de información que contribuya a que cada integrante se forme criterios propios. Para estimular las propiedades positivas de este liderazgo, así como para profundizar su soporte conceptual y orientarlo hacia un enfoque de desarrollo sustentable que integre las visiones de los diferentes sectores de la sociedad, resulta hoy fundamental y urgente preparar a los profesores/as que trabajan con niños y niñas a diario, quienes en su formación inicial docente no fueron formados para trabajar en educación ambiental. Por lo anterior, se realizó el año 2001 y 2003 el curso Forjadores Ambientales: una propuesta para integrar la educación ambiental, donde participaron 500 profesores de todo el país. Este curso fue ejecutado por la Comisión Nacional del Medio Ambiente y la Pontificia Universidad Católica de Chile. Para acompañar este proceso se creó un manual de apoyo con cuatro grandes temas: educación ambiental y desarrollo sustentable; liderazgo; participación ciudadana; y elaboración de proyecto de educación ambiental transversal y asociativo. Actualmente el club integra a 1.500 profesores de establecimientos a nivel nacional.

#### **“NÓMADES”: UN ESPACIO PARA ACORDAR PUNTOS DE VISTA**

Claudia de la Orden<sup>1</sup>, Marcelo Pietrobon<sup>2</sup>, Olalla Martínez<sup>2</sup>, Sergio Domber<sup>2</sup> y Laura Margutti<sup>1</sup>

1. Área de Educación Ambiental y Difusión Institucional del Parque Nacional Nahuel Huapi, Río Negro, Argentina.

2. Parque Nacional Laguna Blanca, Neuquén, Argentina.

A fines del presente año se inaugura la exhibición permanente del centro de visitantes del Parque Nacional Laguna Blanca, “Nómades”. Desde 1999 la Administración de Parques Nacionales (APN) adopta la metodología de la planificación interpretativa como un proceso y una herramienta para la toma de decisiones, que recomienda formas de comunicar los temas y facilitar, alentar y apoyar las experiencias de los visitantes. En ese proceso se identifican y describen: a) Significados y relaciones de los recursos del área protegida. b) Las experiencias importantes que deben ser accesibles al visitante. Utilizando este marco conceptual, el equipo del Parque Nacional Laguna Blanca decidió acordar una dinámica de trabajo para la puesta en funcionamiento del centro de visitantes, convocando a la Dirección de Interpretación y Extensión Ambiental y al Área de Educación Ambiental y Difusión Institucional. Durante el proceso se identifican distintas etapas: 1) ADAPTACIÓN de los trabajos preexistentes a la metodología adoptada. Para ello, el equipo ampliado tuvo dos reuniones, una en el Parque Nacional Nahuel Huapi y otra en el Parque Nacional Laguna Blanca. 2) TALLER CON LA COMUNIDAD DE ZAPALA. Entre los principales objetivos de este taller se logró fortalecer los vínculos entre la APN y la comunidad vecina, e involucrarla al diseño, desarrollo y funcionamiento del centro de visitantes. 3) TALLER DE DISEÑO en el Parque Nacional Laguna Blanca. Se definieron los medios gráficos a utilizar para comunicar los temas del parque. 4) MATERIALIZACIÓN del proyecto en el montaje de la exhibición. Partiendo de la premisa que la experiencia del visitante es un recurso que tenemos que proteger, consideramos que la planificación interpretativa es una metodología que promueve que el visitante vivencie y se involucre con el mensaje del parque nacional.

#### **LA EEPE EN NUESTRA TIERRA: LOS MAPAS FÍSICOS**

Soledad de la Sierra y María Belén Errendasoro  
Colegio Nuestra Tierra, Tandil, Provincia de Buenos Aires, Argentina.

Esta experiencia fue realizada con alumnos de 4° año de EBG del Colegio Nuestra Tierra, partiendo del área de ciencias naturales e integrando el área de ciencias sociales. El objetivo fue facilitar la lectura e interpretación de mapas físicos, contenido con alto nivel de abstracción, habitualmente repetido mecánicamente sin poder comprender qué es un relieve y cómo puede representarse a través de un mapa. La indagación partió de la siguiente pregunta: ¿tiene todo el suelo del patio la misma altura? Durante la acción cada uno recibió un plano del patio de la escuela marcado con zonas numeradas. Se designó la zona 8 como zona cero y a partir de allí se fueron tirando hilos desde el borde del patio cementado hasta la pared del fondo, atravesando con hilos las distintas zonas señaladas previamente. A partir de allí se midieron las alturas de las zonas (del hilo al suelo) colocando los resultados en un afiche central. Una vez obtenido el total de medidas, ya en el aula, se inventó con los chicos una escala cromática con intervalos de cinco centímetros y se coloreó el plano. Pudimos responder así que el relieve del patio de la escuela presenta diferentes alturas. A partir de estas mediciones se extrapola lo visto a regiones más amplias,

infiriendo que así como se pudo representar el relieve del patio por medio de una escala de colores, los mapas físicos representan el relieve de una región determinada empleando escalas cromáticas. Luego el trabajo fue completado mediante la investigación bibliográfica, profundizando el conocimiento del relieve de la provincia. La reflexión fue útil para relacionar contenidos, utilizando también el plano luego de una lluvia, para ver qué zonas pueden inundarse o secarse con mayor velocidad. Luego de hipotetizar, salimos al patio a constatar si esto ocurría efectivamente, generando una nueva indagación.

### **ASPECTOS DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN EL ÁREA DE LA CONSTRUCCIÓN. CASO DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL EN UN OBRADOR DE LA CIUDAD DE POSADAS, MISIONES**

Teresa del Carmen Monzon<sup>1</sup>, María Isabel Ortiz<sup>2</sup>, María Daniela Ortíz<sup>3</sup> y César Gabriel Sambiasi<sup>3</sup>

1. Departamento de Física, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Nacional de Formosa, Argentina.

2. CONICET, Cátedra Anatomía Comparada, FCV, UNNE, Corrientes, Argentina.

3. MG Consultores, Argentina.

Actualmente, en las licitaciones de obras de construcción se solicita la presentación del plan de manejo ambiental del emprendimiento, si bien se parte con un error en la concepción del proyecto, pues frecuentemente carecen de Estudios de Impacto Ambiental (EIA) y de Evaluación de Impacto Ambiental (EEIA), que consolide el área de ejecución y las medidas de mitigación a considerar en el mismo. Se pretende sortear dicha situación con la elaboración de planes de manejo ambiental, los cuales, deben ser elaborados con sumo cuidado para intentar lograr un impacto neutro en la ejecución del proyecto. Por ello, uno de los ítems más importante comprende el documento de educación ambiental, en el que debe especificarse la formación y capacitación de los obreros respecto a la implementación de medidas de preservación, neutralización y mitigación de los impactos que pudieran producirse. Éstos ocurren muchas veces por el desconocimiento de las consecuencias sobre el ambiente que pueden ocasionar acciones de aparente mínima importancia. En este caso se describe la elaboración y aplicación de un plan de educación ambiental en una obra de construcción de 1.000 viviendas en la ciudad de Posadas, ubicada en una zona industrial. El plan incluyó las siguientes partes: informe y capacitación del personal afectado a obras; elaboración de un manual de educación ambiental; y plan de monitoreo y seguimiento de las actividades en obra. La forma de presentación de los instructivos se realizó a través de charlas didácticas al personal en campo, previas al inicio de cada una de las etapas de la construcción y se complementó con plegables o afiches en los sitios de campamento.

### **LA EDUCACIÓN AMBIENTAL DEL FARMACÉUTICO: UNA EXPERIENCIA CURRICULAR INNOVADORA**

Luis A. del Vitto, Elisa M. Petenatti, Marta E. Petenatti y Yanina Zalocco

Herbario, Jardín Botánico y Cátedras asociadas, Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia, Universidad Nacional de San Luis, Argentina.

Correo electrónico: lvitto@unsl.edu.ar

La tendencia a introducir conceptos y actitudes ambientalistas en currículos profesionales es seguida con interés en países en vías de desarrollo. Los cambios en los primeros ciclos de la educación en la Argentina han generado expectativas sólo parcialmente satisfechas al evaluar los conocimientos de alumnos ingresantes a la universidad. Para la formación ambientalista de los farmacéuticos, se ha rediseñado los programas de cursos de grado (botánica, herboristería) y postgrado relacionados, en 5 líneas: 1) Introducción de conceptos básicos y aplicativos de ecología. 2) Intensificación de prácticas con material real en aula-taller (fresco, seco y/o fijado, herbario personal, muestras comerciales, etc.). 3) Incremento de temas teórico-prácticos. 4) Visitas guiadas al jardín botánico de la UNSL. 5) Visitas a establecimientos que producen y procesan plantas medicinales. Se proyectan seminarios técnicos acerca de la situación ambiental global y regional, relacionada con la temática. Se ha detectado un estimulante incremento del interés del alumnado por la conservación de la biodiversidad, el uso de tecnología adecuada, de baja energía y no o poco contaminante, etc. También ha mejorado su capacidad de análisis ante problemas y conceptos (pureza de origen, calidad total, buenas prácticas de manufactura, adulteraciones, etc.), que incluyen parámetros ambientalistas en su consideración y/o mensura.

### **CAPACITACIÓN DOCENTE: UN REQUISITO PARA LA INSERCIÓN TRANSVERSAL DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN EL CURRÍCULUM ESCOLAR**

Cristina Díaz Zamora, Mariana Barraza y Tatiana Naulin Gysling

Comisión Nacional de Medio Ambiente, Región de Los Lagos, Chile.

La presentación tiene por objeto dar a conocer la experiencia de educación ambiental desarrollada en el marco del Proyecto GIROSOL (Gestión Integral de Residuos Sólidos), financiado por la Agencia de Cooperación Técnica Alemana, GTZ y ejecutado en 5 comunas de la provincia de Llanquihue. Este proyecto ha desarrollado un fuerte componente educativo el cual ha sido coordinado por el equipo de educación ambiental de la Comisión Nacional de Medio Ambiente, CONAMA Región de Los Lagos. El componente central de esta iniciativa ha sido el desarrollo del Proyecto Piloto para Apoyar la Inserción Transversal de la Educación Ambiental en 10 escuelas de las comunas del proyecto GIROSOL, el cual estuvo precedido por un diagnóstico de la educación ambiental en las escuelas de las 5 comunas y del que surge, en parte, la propuesta de Estrategias de Apoyo para la Inserción Transversal de la Educación Ambiental, en Establecimientos Educativos de las Comunas de la Cuenca del Lago Llanquihue y Puerto Montt, la cual será entregada como producto del proceso a cada Dirección Municipal de Educación. Las premisas del proyecto son: 1) Un proyecto de manejo integral de residuos sólidos

necesita abordar el componente educativo. 2) Los profesores cumplen un rol multiplicador de primera importancia, por lo tanto son los actores claves del proyecto. 3) En la escuela encontramos a un público cautivo a través del cual podemos llegar a la comunidad. Los aprendizajes obtenidos de la experiencia: 1) Es muy importante valorar el proceso, pues de éste depende los resultados que se obtengan. 2) El involucrar a la mayor cantidad de actores garantiza no sólo el desarrollo del proyecto sino también la continuidad de la iniciativa. 3) Hay que insistir mucho en focalizar bien a los profesores y profesoras que recibirán capacitación.

### **CERTIFICACIÓN AMBIENTAL DE ESTABLECIMIENTOS EDUCACIONALES ¿CREANDO UNA NUEVA CULTURA? PRIMERAS EXPERIENCIAS EN LA XII REGIÓN**

Juan Manuel Draguicevic Pérez  
Comisión Nacional de Medio Ambiente, Lautaro Navarro 363, Punta Arenas, Chile.

Se trata de un programa nacional que durante el presente año se está dando en forma piloto en todo el país, el programa busca: a) Instalar un sistema de gestión ambiental en la comunidad educativa, que inserte y recoja el marco histórico, cultural y territorial en que se inscribe el establecimiento. b) Contribuir al fortalecimiento de la comunidad educativa a través del desarrollo de su autonomía, capacidad asociativa y visión integradora del rol de la escuela como un actor de la gestión ambiental local. Lo anterior se pretende lograr influyendo en tres ámbitos del quehacer escolar, es decir el ámbito pedagógico: relevando la temática ambiental en el currículum, y su aplicación transversal en todas las acciones que desarrolla el establecimiento; el ámbito de la gestión, en el cual el establecimiento educativo incorpore prácticas de gestión ambiental en todos los niveles del quehacer escolar a través de mecanismos participativos que impriman el compromiso, involucramiento y la corresponsabilidad que profesores, estudiantes, administrativos, familia y comunidad deben asumir hacia su realidad local y por último el ámbito relaciones con el entorno: entendido como la integración del establecimiento educativo a la comunidad, en su sentido natural y social, estableciendo una relación de colaboración permanente para la intervención territorial local. En la región de Magallanes se buscó a 5 colegios que actuaran como establecimientos pilotos, los aciertos y dificultades de este proceso son la primera fase de esta etapa de aprendizaje, que busca no sólo contribuir a mejorar la calidad de la educación sino que también crear una nueva cultura hacia la sustentabilidad. El como el sistema ha funcionado y la importancia de las personas en los resultados es lo que quiere mostrar.

### **EDUCACIÓN AMBIENTAL Y SU IMPORTANCIA EN LA SOLUCIÓN DE PROBLEMAS AMBIENTALES EN LAS COMUNAS I-II DE BUCARAMANGA (COLOMBIA)**

Jesús María Duran Cepeda  
Departamento de Administración, Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, Universidad de Pamplona.

Este ensayo constituye un esfuerzo por presentar una visión del proceso de transformación cultural ambiental de las comunidades de estratos 1 y 2 “que se benefician con los cuartos de aseo” que la Empresa de Aseo de Bucaramanga empezó a construir en 1999 como lugares de almacenamiento de residuos sólidos domiciliarios, “evitando de esta manera su acumulación a lo largo de las vías públicas, generando malos olores y convirtiéndose en focos de infección, poniendo en peligro la salud pública”, que integra los siguientes aspectos: enfoque integral, clima óptimo del cambio organizacional, fuerzas desencadenadoras de transformaciones, decisión del proceso de cambio organizacional, proceso de metamorfosis estructurado y conclusiones. Aspectos generales: A partir de un enfoque integral de la problemática que presentan las comunidades de estratos I y II asentadas en las comunas I (norte) y II (nororiental) en la administración de dispositivos transitorios de residuos sólidos domiciliarios donde se valora la movilidad ciudadana y la estructura familiar de sus usuarios, se percibe un clima óptimo del cambio organizacional entre aquellos residentes contradictorios a las políticas ambientales “impuestas” por la Empresa de Aseo de Bucaramanga, generado por unas fuerzas desencadenadoras de transformaciones con una visión holística del problema que les permite tomar una iniciativa ciudadana resultante de una decisión del proceso del cambio organizacional a partir de la estructura de un proyecto de educación ambiental concertado con los líderes comunales que conlleva a un proceso de metamorfosis estructurado: “Plan Integral de Manejo de Desechos Sólidos Domiciliarios”: Programa de Información (saneamiento básico), Proyecto de Educación (separación en la fuente) y Unidades Estratégicas de Negocio (reciclaje y compostaje). Para lograr avanzar en la consolidación del lema “no generemos problemas, busquemos soluciones: la basura que no es basura”.

### **LA EEPE EN NUESTRA TIERRA: DIBUJOS DESDIBUJADOS**

María Belén Errendasoro  
Colegio Nuestra Tierra, Tandil, Provincia de Buenos Aires, Argentina.

El ciclo de indagación se ha utilizado principalmente para desarrollar temas de ecología. Comprobadas sus potencialidades para explorar, reflexionar y extrapolar, éste participa, gracias a su versatilidad, del banquete de la interdisciplinariedad. Así, docentes de distintas áreas recurren a esta herramienta para abordar sinérgicamente diversos temas. Un ejemplo es la siguiente indagación realizada en lengua (6° año, Colegio Nuestra Tierra). El discurso de los medios de comunicación, cuya intención es “persuadir” explícita o implícitamente, debe ser evaluado para formar a los alumnos como receptores críticos de los mensajes mediáticos. Durante muchas horas los niños están expuestos a la pantalla, recibiendo diversos mensajes.

Desarrollar en ellos una actitud crítica y reflexiva acerca de lo que miran transformará su actitud pasiva e ingenua. Los alumnos partieron de la siguiente pregunta: ¿qué edades creés que tienen quienes miran los siguientes dibujos?: a) Los Simpsons, b) Tom y Jerry, c) Las chicas superpoderosas y d) El laboratorio de Dexter. Ellos preveían que la edad de los receptores incidiría en sus elecciones. Las actividades surgidas fueron: reconocimiento y análisis de personajes, características, argumento y mensaje de cada programa. Encuestas realizadas a los alumnos de 1º, 3º, 5º y 7º año (N=93), preguntando, entre otras cosas, ¿cuál de estos programas te gusta más?. Los resultados en cada año fueron: 1º: b, 3º: d, 5º: c, 7º: a. Se reflexionó sobre las estrategias utilizadas para captar la atención de los diferentes públicos, de acuerdo a la edad y capacidad de atención. Para los pequeños la trama debe ser sencilla, “el gato que persigue al ratón”, pocos personajes, diálogo reducido y mucha acción, acompañada de música. A mayor edad optan por programas con tramas más complejas, más personajes y diálogos extensos. Las características de estos programas no serían causales; responderían a la intención de quienes los producen.

### **AGENTES DE CONSERVACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL**

Jorge Fernández<sup>1</sup> y Nidia Pérez<sup>2</sup>

1. Reserva Provincial La Payunia, Malargüe, Mendoza, Argentina.

2. Reserva Natural Divisadero Largo, Mendoza, Argentina.

Mendoza tiene una Red de Áreas Naturales Protegidas que en sus tímidos inicios de hace casi una década, aquellos pioneros, personas que los movió su inclinación por el cuidado del medio ambiente fueron formando una fuerte vocación de Agentes de Conservación. Los autores del presente trabajo han participado en alguna medida con actividades que han tenido trascendencia en el medio donde se han desarrollado o están en proceso de desarrollo, y ha producido en los beneficiarios directos (los pobladores de las unidades de conservación) un paulatino cambio de actitud con su consecuente cambio de conductas en su diaria relación con el entorno mediato e inmediato y los recursos que en él hay. Hoy convencidos de que parte de nuestra tarea como guardaparques, docentes y sociólogos, es la concienciación a través de la educación, valiéndonos de métodos formales e informales, seguimos desarrollando en forma conjunta con todos los actores involucrados, acciones priorizadas y planificadas que llevan al desarrollo sustentable. A continuación pasamos a exponer distintas actividades concretas que se han desarrollado o que están en proceso de desarrollo no sólo dentro del ámbito escolar sino también dentro del ámbito de la comunidad como organización social: a) Campamentos educativos dentro de las áreas protegidas. b) Programas radiales a través de radio escolar rural. c) Manejo del ganado caprino a través del proyecto “Perro pastor”. d) Desarrollo de actividades ecoturísticas. e) Participación del Censo Mundial de Aves con chicos del Ecoclub Malargüe. f) Participación en la Asamblea Nacional de Ecoclubes y su adhesión a la propuesta del Ecoclub Malargüe “Payunia Patrimonio de la Humanidad”. Entre otras. Desde ya les agradecemos recibir nuestra humilde experiencia de trabajo.

### **EL FONDO DE PROTECCIÓN AMBIENTAL COMO EJEMPLO DE TRABAJOS COMUNITARIOS EN EDUCACIÓN AMBIENTAL**

Úrsula Fernández

Comisión Nacional de Medio Ambiente, Región de Los Lagos, Chile.

El Fondo de Protección Ambiental es un fondo concursable, instrumento destinado a organizaciones de base creado a partir de la ley 19.300, Ley de Bases del Medio Ambiente de Chile. Su objetivo es “financiar, total o parcialmente proyectos o actividades orientados a la protección o reparación del medio ambiente, la preservación de la naturaleza o la conservación del patrimonio ambiental”. Este fondo es un espacio privilegiado para incorporar a dar cuerpo a iniciativas que permitan a la ciudadanía “ser ambientalmente responsable”. Todos los proyectos tienen dos objetivos fundamentales: trabajar desde la educación ambiental y desde el fortalecimiento organizacional temas de mejoramiento ambiental que preocupen a la comunidad. Desde el año 1997 se han ejecutado a nivel nacional 544 proyectos dando oportunidades a otras tantas organizaciones sociales a incorporar sus propias experiencias ambientales en su diario vivir. Sin embargo la gran deficiencia de este programa es la falta de continuidad en los trabajos realizados por la comunidad una vez terminado el proyecto. Esto se debe en gran medida, y en la mayoría de las ocasiones, a que el fin último de las organizaciones de base no es el tema ambiental. Debido a este factor se tomó la determinación de coordinar este programa con el Programa de Certificación Ambiental de Establecimientos Educativos, que la CONAMA está coordinando junto al Ministerio de Educación. Por ello durante el año 2003 se financiaron 94 proyectos en todo Chile, de los cuales 7 fueron financiados en la región de Los Lagos, donde escuela y comunidad local se asociaron para anidar hábitos, conductas y actitudes ambientalmente respetuosas de su entorno. Esta asociación ha sido de especial relevancia y ha dado muy buenos resultados, provocando una alianza entre las organizaciones sociales y la comunidad educativa que se ha convertido en un espacio privilegiado para anidar hábitos, conductas y actitudes ambientalmente respetuosas de su entorno, el VII Concurso del Fondo de Protección Ambiental estará dedicado a consolidar los frutos de estos avances. Por ello se apoyarán iniciativas y soluciones ambientales diseñadas por organizaciones locales interesadas en impulsar la perspectiva ambiental en su trabajo así como aquellas vinculadas al Sistema de Certificación Ambiental. Actualmente los proyectos que se desarrollan tienen características similares, en cuanto a monto financiado, y en cuanto a líneas temáticas que se están desarrollando. En general son proyectos de no más de 3.000.000 de pesos chilenos y que están directamente vinculados hacia la temática del reciclaje, tanto de residuos orgánicos como inorgánicos o a la conservación y restauración de la biodiversidad.



## **LA EDUCACIÓN AMBIENTAL APLICADA A LA CONSERVACIÓN DE LOS AMBIENTES DE ALTA MONTAÑA EN EL ÁREA PROTEGIDA NAHUEL HUAPI**

Marcela Ferreyra<sup>1,2</sup>, Silvana Alzogaray<sup>1,2</sup> y Rubén Pablos<sup>1</sup>

1. Biosfera, Grupo de Educadores Ambientales y Asociación Civil Sembrar, Argentina.  
2. Paso 181, 1° B, San Carlos de Bariloche, Río Negro, Argentina. Correo electrónico: caltha@arnet.com.ar

La zona altoandina representa el 20% de la superficie del Área Protegida Nahuel Huapi. Estos ambientes presentan una relativamente alta riqueza de especies. Un 25% de las plantas vasculares totales del área se encuentran en la zona altoandina. La mayoría son exclusivas de los Andes Australes y varias constituyen microendemismos. Las especies vegetales altoandinas están altamente adaptadas a la vida en estos rigurosos ambientes, pero no a las actividades humanas. Ciertas características las hacen vulnerables. Algunas son especies claves en los ecosistemas. Además, estos ambientes constituyen: refugio de especies animales, reservorios de agua dulce, recurso paisajístico, etc. Todo indica que la conservación de estos ambientes debería ser tarea prioritaria. Sin embargo, están amenazados principalmente por: alto número de visitantes, con los impactos asociados; presencia de especies exóticas, principalmente ganado; y falta de conocimiento. Es necesario tomar medidas para minimizar impactos y acrecentar actividades educativas que propicien el conocimiento, la comprensión y la sensibilización de las personas en general, para lograr la conservación de estos ecosistemas. En este marco, desde 1995 se han realizado actividades educativas para concientizar al público en general. Entre estas figuran: charlas y cursos sobre la flora de alta montaña; diseño y puesta en marcha de un sendero de interpretación; elaboración de materiales educativos; excursiones botánicas; y difusión de recomendaciones para minimizar el impacto del uso de la alta montaña. En el presente año, con el aval de Parques Nacionales, se ha iniciado el cultivo de las plantas altoandinas con el objetivo de diseñar y poner en marcha un jardín botánico altoandino, con fines principalmente educativos. Actualmente ya se están obteniendo las primeras plántulas. Asimismo, se espera publicar, en breve, un libro para el reconocimiento de las plantas altoandinas. En este trabajo, se presentan estas actividades.

## **JARDÍN BOTÁNICO DE LA ESTEPA PATAGÓNICA EN ALDEA EPULEF, CHUBUT, PATAGONIA ARGENTINA**

Leonardo Ferro

Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco, Chubut, Argentina. Correo electrónico: fer\_esq @ ciudad.com.ar

El presente proyecto se enmarca dentro de las líneas de trabajo vinculadas a la construcción de espacios de educación ambiental para el desarrollo sustentable de áreas rurales. En este caso es la escuela, en el marco de la educación formal, que lleva adelante la iniciativa integrando a la comunidad y otras instituciones como el ISFD 804 y la universidad. Entre los principales objetivos planteados, se destaca aquel vinculado con la articulación de las instituciones relacionadas con la educación, la economía y el medio ambiente de la región, en la búsqueda de la alfabetización científica y el desarrollo de actitudes y prácticas democráticas relacionadas con la intervención ambiental. La implementación del proyecto en la comunidad aborigen de Aldea Epulef, descubre la necesidad no solo de incorporar los saberes ancestrales en la educación formal sino también de establecer un dialogo entre Escuela-comunidad de tal manera de crear espacios curriculares que sirva a las necesidades e intereses reales de la ruralidad. Luego de varios meses de trabajo entre docentes, padres, alumnos, profesionales y trabajadores de la ciencia se ha logrado incorporar a las plantas nativas y su entorno como objeto de estudio e investigación en la educación formal, no solo de Epulef sin también de varias escuelas rurales de la estepa patagónica. Hasta el momento se ha avanzado en la construcción de un vivero donde se multiplicarán, cultivarán y conservarán las especies vegetales que irán conformando la vegetación del jardín. Para tal fin, se ha colectado muestras, bien como esquejes, frutos o semillas, realizándose a la vez, su seguimiento fenológico y su relevamiento etnobotánico. Todo este material esta sirviendo como base para la capacitación docente de otras escuelas rurales de Chubut que comienzan también a dar los primeros pasos en la construcción de un herbario y/o de un pequeño "jardín botánico".

## **DESERTIFICACIÓN EN LA EDUCACIÓN FORMAL**

Leonardo Ferro y Fernanda Valenzuela

Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco, Chubut, Argentina. Correo electrónico: fer\_esq @ ciudad.com.ar

El presente programa pretende insertar el tema de la desertificación en la Patagonia, su impacto y su remediación en los procesos de educación formal. Luego de hacerse un análisis de este problema ambiental y su tratamiento en la educación formal, se realiza un aporte metodológico dirigido a todos los docentes de distintos niveles de la enseñanza obligatoria para que les permita brindarle al alumnado, las herramientas necesarias para adquirir los conocimientos que los lleven a hacer juicios adecuados, como ciudadanos críticos, de lo que significa intervenir o actuar en el medio que los rodea y desarrollar estrategias de acción que logre recuperar los espacios afectados por la erosión de los suelos. Si bien distintas instituciones científicas nacionales e internacionales, han aportado técnicas efectivas para frenar este problema ambiental, resulta muchas veces difíciles de hacerlas propias de la población rural, la que no llega a comprender el alcance de nuevas prácticas en el trabajo rural aconsejado por especialistas. Es decir, generalmente no se ha tomado en cuenta a la educación formal para producir cambios actitudinales perdurables hacia el medio que favorezca la implementación de técnicas adecuadas para el manejo del suelo, recomendadas por agencias científico-técnicas ligadas a la solución de esta problemática. Este trabajo pretende ser parte de la solución para este grave problema ambiental patagónico a través de la concientización y

sensibilización social transmitiendo a los individuos los conceptos y vivencias necesarias que les permitan desarrollar y adquirir actitudes y acciones más responsables sobre las implicancias de los distintos comportamientos del hombre en este tema.

### **CON LOS NIÑOS CONSTRUYAMOS UN FUTURO SUSTENTABLE: EDUCACIÓN AMBIENTAL Y MEDIOS EDUCATIVOS PARA LA EDUCACIÓN FORMAL**

Rosa Flores y Ximena Rosales  
Comité Nacional Pro Defensa de la Fauna y Flora, CODEFF, Chile.

Las experiencias de educación ambiental estuvieron tradicionalmente fuera del currículum de la educación formal. El proceso de reforma educativa que se implementa en Chile desde hace unos años, modificó esta situación estableciéndola como parte de los objetivos transversales en la educación básica y media y como uno de los tres ámbitos de aprendizaje en el nivel parvulario. CODEFF es la institución ambientalista de cobertura nacional con mayor antigüedad en el país y con amplia trayectoria en educación ambiental. Por ello se propuso contribuir a la implementación de dicho proceso generando propuestas para aclarar conceptos e insertar la dimensión ambiental en los tres niveles educativos a través de la capacitación de docentes y la elaboración de material didáctico. El trabajo que se presenta sistematiza lo realizado en estos tres niveles en términos de la metodología de trabajo, contenidos tratados, productos, logros y dificultades.

### **EL SUPLEMENTO GRATUITO DE UN DIARIO PARA LA DIVULGACIÓN DE TEMAS AMBIENTALES**

Georgina Gentile<sup>1</sup> e Inge Thiel  
1. Rivadavia 643, Departamento E (1642) San Isidro, Provincia de Buenos Aires, Argentina.  
Correos electrónicos: georginagentile@hotmail.com, ingethiel@hotmail.com

La publicación de un suplemento en un diario llega a muchos lectores. Estos analizan su contenido, presentado con ilustraciones, dibujos o fotos, en un lenguaje sencillo pero riguroso y que se relaciona con los problemas ambientales que todos vivimos. CARTA ECOLÓGICA se publicó desde diciembre de 1994 hasta diciembre de 1996 como suplemento mensual del semanario Carta Abierta. Fue distribuido en la zona norte del Gran Buenos Aires. Tuvo una muy buena acogida en la población y recibió la distinción al “Mejor Suplemento Ecológico” de la provincia de Buenos Aires otorgado a comunicadores y medios de comunicación para el período 1994/1995, por el Consejo de Profesionales de Ciencias Económicas de dicha provincia. TEMAS AMBIENTALES DE HOY QUE TODO CORDOBÉS DEBE CONOCER apareció como fascículo en el diario La Voz del Interior, en su centenario. Salió dos veces por semana entre julio y septiembre del 2003. Los 13 fascículos multicolor, con muy buen diseño y muchas fotos, constan de 8 páginas. La Voz del Interior cuenta con una tirada de aproximadamente 60.000 ejemplares diarios. Este emprendimiento se llevó a cabo entre las autoras, Georgina Gentile, Luisa de Remonda e Inge Thiel, el EINCOR (Ente Intercomunal del Norte de Córdoba), La Voz del Interior y la Universidad Nacional de Córdoba. Los docentes tienen la posibilidad de rendir un examen de evaluación y obtener un certificado de la Universidad Nacional de Córdoba, que les otorga puntaje. El público se informa, el docente dispone de material que le facilita la bajada al aula del tema ambiental, relacionándolo con la problemática provincial, la legislación ambiental vigente y su contexto social actual.

### **SIETE LIBROS PARA NIÑOS, JÓVENES Y DOCENTES SOBRE TEMAS AMBIENTALES**

Georgina Gentile<sup>1</sup> e Inge Thiel  
1. Rivadavia 643, Departamento E (1642) San Isidro, Provincia de Buenos Aires, Argentina.  
Correos electrónicos: georginagentile@hotmail.com, ingethiel@hotmail.com

Los 2 libros dirigidos a nuestros niños tienen por objetivo, además de interesarlos por los temas ambientales, interesarlos también en la lectura. Los relatos son breves, con ilustraciones atractivas y en color. Con estos criterios escribimos “Queremos sobrevivir. Animales en peligro” (1996) (Mención de honor de la Fundación para la Educación Rural y Técnica, 1997). Es un libro que también puede ser leído por un adulto a quien aún no lee ni escribe. Por otra parte “Yo quiero cuidar a mi planeta” (1998) (Mención de honor de la Fundación para la Educación Rural y Técnica, 1999) supone un compromiso del niño con su entorno y lo induce a acciones concretas. Los 4 libros dirigidos a adolescentes y a docentes informan, con excelentes ilustraciones de Claudia Ramos, sobre temas ambientales preocupantes en nuestros tiempos. Los textos se encuentran apoyados por los dibujos, que se transforman en parte integral del tema. Ellos son: “La contaminación en la vida diaria” (1993), “La contaminación en los mares” (1994), “La contaminación en el aire” (1995) (1° Premio Fundación El Libro, 1996) y “La contaminación en ríos y lagos” (1997) (1° Premio de la Fundación para la Educación Rural y Técnica, 1998); declarado de Interés Cultural por el Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires (septiembre de 1998). “Temas ambientales de hoy que todo docente debe conocer” está dirigido a docentes. Cada tema tratado termina con el consiguiente juego o trabajo práctico para desarrollar con los alumnos en el aula o a campo. Sus ilustraciones en blanco y negro apoyan los textos. Abarca múltiples temas de interés desde una perspectiva latinoamericana. Estas obras se publicaron en la Editorial Lumen y Magisterio del Río de La Plata, Buenos Aires, Argentina.

## **ENFOQUE SISTÉMICO DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN RELACIÓN A LA ECOLOGÍA MICROBIANA APLICADA A LA BIORREMEDIACIÓN DE RESIDUOS ORGÁNICOS**

Leda Giannuzzi<sup>1</sup>, Andrea Florencio<sup>2</sup> y Raúl Cardielo<sup>2</sup>

1. Centro de Criotecnología de los Alimentos-CIDCA, Argentina.

2. Instituto Tecnológico de Chascomús-IIB-INTECH, Provincia de Buenos Aires, Argentina.

Correos electrónicos: andreaflorcio@yahoo.com.ar, serv@intech.gov.ar

La finalidad de este trabajo es exponer mediante un cuadro las múltiples y complejas interrelaciones de retroalimentación de acciones que debe asumir el ser humano en relación a su entorno, para alcanzar la sostenibilidad en el tratamiento de residuos sólidos urbanos, particularmente con la fracción orgánica. Para ello, resulta indispensable tomar como eje central la educación ambiental en el ámbito escolar y en la comunidad, de modo de asegurar una solución a los grandes inconvenientes que se presentan durante el manejo y gestión de los residuos sólidos urbanos. El estudio especial que realizamos en la Unidad de Gestión Ambiental del Instituto Tecnológico de Chascomús referido a una metodología de tratamiento de la fracción orgánica residual: la biorremediación, permite comprender los mecanismos de acción de bacterias y hongos que actúan durante el proceso de compostaje. Esta posibilidad de investigar interacciones bacterianas y su medio, no resulta del todo suficiente cuando se torna un hecho aislado. Toda investigación debe ser compartida con la comunidad, debe constituir un eslabón que se vinculará posteriormente con distintas entidades para que resulte beneficiosa. Esta ha sido la idea primordial de este trabajo. La educación ambiental debe considerarse en todos los niveles, desde el niño que posee un pensamiento concreto hasta el adolescente que psicológicamente adquiere un pensamiento abstracto que le permitirá acceder al pensamiento formal, basado en el pensamiento hipotético-deductivo. De esta manera el adolescente ya formado mediante el proceso permanente de enseñanza-aprendizaje, podrá comprender los fundamentos del método científico en el cuál se basa toda disciplina de la ciencia, además de adquirir criterios ecológicos para promover la participación activa, la sensibilidad por la naturaleza, la búsqueda de soluciones a las problemáticas ambientales a través del pensamiento holístico para actuar con ética y responsabilidad. Lograr la interacción entre los distintos componentes del sistema (municipios, instituciones escolares, instituciones científicas, ONGs y empresas), nos brindará un espacio para la reflexión entre los problemas globales que atraviesa la naturaleza y las posibilidades de abordaje interdisciplinario para su resolución, adoptando estrategias que corresponden a las diferentes instituciones, que apelarán a la creatividad, la participación y el trabajo comunitario en función de reestablecer un cambio de aptitudes y acciones para asegurar la preservación y conservación de los recursos naturales, asumiendo de esta forma un compromiso por la vida.

## **METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN EN EDUCACIÓN AMBIENTAL: UNA EXPERIENCIA A PROPÓSITO DE UN CURSO DE FORMACIÓN DOCENTE, PRIMER Y SEGUNDO CICLO DE EGB**

Beatriz Goldstein

Departamento de Ciencias de la Educación, Instituto de Investigaciones en Educación, Facultad de Filosofía y Letras,  
Universidad de Buenos Aires, Argentina.

En este trabajo presento el desarrollo y resultados del Trayecto de Capacitación en Educación Ambiental, con modalidad a distancia, dirigido a docentes del primer y segundo ciclo de EGB en la provincia de Buenos Aires. Hemos intentado concentrarnos en tres objetivos generales: 1) La de promover una conciencia en docentes, alumnos/as y familiares que generaran actitudes, valores y acciones compatibles con un desarrollo sustentable. 2) La de capacitar docentes del primer y segundo ciclo de EGB de la provincia de Buenos Aires en educación ambiental. 3) Reorientar la educación según las recomendaciones de la Agenda XXI en cuanto a lograr que docentes y alumnos/as desarrollaran un trabajo de investigación/acción en el aula sobre un problema ambiental local por ellos diagnosticado y seleccionado. Partimos del supuesto que esto es posible si se ubica la investigación dentro de un marco sistémico, donde los procesos de generación, comunicación y utilización del conocimiento se visualizaran conjuntamente. El papel de la educación como agente de cambio implica la formación continua de docentes; ésta adquiere una evidente relevancia, sobre todo si es proyectada como un proceso complejo y autoformativo, en que las dimensiones éticas y culturales sustenten el procedimiento técnico de infusión ambiental del currículo, reforzando y enriqueciendo el conocimiento, la formación de valores y actitudes, y el desarrollo de habilidades sociales y políticas. Educar para el ambiente y para la sustentabilidad consiste en educar para promover una determinada calidad de vida que incluye al ser humano y a todos los otros organismos que, como él, comparten un mismo proceso evolutivo. La educación ambiental corresponde a un proyecto de cultura. La comunidad de aprendizaje en educación ambiental facilita la compenetración de dos componentes de la educación ambiental: la educación y el medio ambiente, en un contexto cultural, socioeconómico, ambiental e histórico específico a una localidad o región. Hemos intentado a través de este trabajo, y de este trayecto de formación, sumar una experiencia y una propuesta en cuanto a la capacitación de docentes, a su preparación y profesionalización que permitiera introducir la investigación en educación ambiental en el aula, entendida como una intervención político-pedagógica, que tiene como ideario la afirmación de una sociedad con derechos, ambientalmente justa y sustentable.

## **CAMBIA LA ESTACIÓN ¿CAMBIAN LAS HOJAS?**

Marcela González Stegemann, Milagros Montero y Alejandra Schwarz  
Colegio San Pablo, Argentina.

A partir de una conversación referida a los cambios que se producen durante el otoño, en la sala de 4 años del Colegio San Pablo, surgió la pregunta que dio pie a la indagación basada en la metodología de la EEPE (Enseñanza de la Ecología en el Patio de la Escuela). Pregunta: ¿qué pasa con las hojas de los árboles en otoño? ¿y en invierno? La respuesta espontánea de los chicos fue: las hojas se ponen amarillas, marrones y se caen. Frente a esta respuesta se les propuso una salida (mes de mayo) a la plaza ubicada frente al colegio para realizar la indagación. Se eligieron cuatro árboles diferentes y se planificaron dos salidas en los meses subsiguientes (junio y julio) para observar el cambio de color en las hojas y la caída o no de las mismas. En la elección se tuvo en cuenta que hubiera un árbol de hoja perenne, uno perenne disciplinado, uno de hoja caduca morada y un último de hoja caduca verde. Las observaciones se volcaron en un cuadro de doble entrada en el que la docente había dibujado la silueta de cada tipo de hoja. En las salidas, los chicos se acercaban a los árboles señalados llevando consigo los lápices de colores para elegir el que correspondía al color de las hojas. De vuelta en la sala, rellenaban la superficie de la silueta con dicho lápiz y verbalizaban la observación. Así mismo, cuando notaban una caída generalizada de hojas tachaban la silueta. Conclusión: no todas las hojas de los árboles cambian de color en otoño e invierno, ni todos los árboles pierden sus hojas. Áreas trabajadas: matemáticas, lengua y expresión gráfica.

## **EDUCACIÓN AMBIENTAL A TRAVÉS DE LA GESTIÓN DE CONSERVACIÓN DE LAS ÁREAS SILVESTRES PROTEGIDAS**

Moisés P. Grimberg  
Bosque Santiago, Corporación de Amigos del Parque Metropolitano, Chile.

Nuestro país es diverso en su naturaleza y en el origen de su gente. Sin embargo, el paso del tiempo ha sabido integrar diferencias y crear una nación cuya principal riqueza se sustenta precisamente en esa diversidad de ambientes naturales y culturales que la componen. Hoy día es necesario proteger ese patrimonio y aprovecharlo para un desarrollo armónico del país. Para asegurar esta protección y conservación, y con esto cubrir las demandas principalmente de servicios es que en Chile existe el Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas (SNASPE), bajo el control directo del estado a través de CONAF. Dicho sistema está conformado por parques nacionales, reservas nacionales y monumentos naturales (CONAF, 1982). Para lograr los objetivos propuestos, en la conservación de las áreas protegidas es muy importante conocer, valorar y apreciar los recursos naturales, el ambiente en que se encuentran y las circunstancias económicas, sociales y culturales que condicionan su percepción y utilización. En este ámbito es la educación ambiental la que puede producir los cambios de conducta necesarios, además de internalizar en la población conceptos de conservación y de utilización sustentable de los recursos naturales. El Sistema de Áreas Silvestres Protegidas en Chile no se ha mantenido al margen de estas acciones, contribuyendo a que la educación ambiental se desarrolle adecuadamente. En la mayoría de estas áreas silvestres existentes, la función educativa se manifiesta a través de senderos de interpretación, centros de visitantes, materiales escritos o bien, el propio contacto con los guardaparques. El objetivo de este trabajo es el de hacer una evaluación y caracterización a nivel nacional de las actividades de educación ambiental, dando a conocer la magnitud y potencialidad que tiene la educación ambiental como herramienta para el manejo de áreas silvestres protegidas y establecer un diagnóstico de la situación actual de los programas de educación ambiental en el SNASPE. La metodología de trabajo consiste en hacer un análisis exhaustivo de los programas de educación ambiental en áreas silvestres protegidas y con los datos obtenidos, poder determinar la real dimensión que estos tienen en la gestión de conservación y como herramienta para el manejo. A continuación se realizarán estudios de casos en ASP, para focalizar el análisis y llegar a interiorizarse del funcionamiento de estos programas, si son aplicados en las unidades y determinar la efectividad en el cumplimiento global de manejo.

## **ACTIVIDADES DE CONCIENCIACIÓN CONTRA EL TRÁFICO DE FAUNA**

Grupo Fauna contra el Tráfico. Aves Argentinas  
Correos electrónicos: grupofaunasilvestre@yahoo.com.ar, info@avesargentinas.org.ar

Dentro de la Asociación Aves Argentinas/AOP, desde finales del año 2001 trabaja un equipo de voluntarios, cuyo objetivo esencial es contribuir en la lucha contra el tráfico de fauna silvestre a través de la difusión y la concientización. El tráfico de vida silvestre, constituye una amenaza para las especies en peligro y para el equilibrio ecológico porque sobreexplota los recursos permitidos y vulnera las poblaciones amenazadas. Entre las causas de origen antrópico que atentan contra la extinción, se pueden mencionar la transformación y la destrucción de ambientes. No obstante, existen otras amenazas que ponen en riesgo la biodiversidad y la conservación, como ser, la introducción de especies exóticas, la caza furtiva, el envenenamiento y el tráfico de fauna. Algunas de las especies traficadas para destinar al comercio de animales vivos son: aves (cardenal común y amarillo, corbatita común, cabecita negra, tordos, diversas especies de loros, jilgueros, etc.), reptiles (tortugas, culebras, etc.) y mamíferos (monos, etc.). Frecuentemente, los ejemplares capturados son trasladados en espacios reducidos que cuentan con deficiencias sanitarias, padeciendo traumatismos, estrés y contagio de enfermedades. Es importante, trabajar en la educación y difusión de la problemática, para desalentar la compra o adquisición de animales silvestres protegidos. Dentro del grupo se han establecido dos áreas de trabajo. El "área de detección" se ocupa de relevar y

detectar los lugares donde se comercializan especies protegidas generando denuncias, que luego son derivadas a los organismos correspondientes y el "área de difusión" encargada de la comunicación interna y externa del grupo. La propuesta es que todos seamos protagonistas de la conservación, la comunidad debe asumir que al extraer un animal silvestre de la naturaleza su reinserción es un desafío técnicamente complejo, económicamente costoso y ecológicamente riesgoso. Invitamos a aquellos que quieran sumarse al grupo o bien deseen comunicarse para consultas o inquietudes.

#### **EQUIPO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DE LABORATORIO (WWTS)**

Sandra Gutiérrez y Aída Gutiérrez

CIPCAMI (Centro de Investigación para la Prevención de la Contaminación Minero Industrial), Avenida España 1512 Sur  
(5400) San Juan, Argentina. Correo electrónico: smlgutierrez@yahoo.com.ar

El CIPCAMI, institución dependiente del gobierno de la provincia de San Juan, tiene como objetivo el control de la contaminación producida por la minería y otras industrias. Es una entidad formada por distintas unidades de investigación, dentro de las cuales se encuentra el laboratorio de análisis químico. En este laboratorio actualmente se analizan muestras de aguas ácidas o alcalinas con alta concentración de metales pesados debido a que la provincia de San Juan, es rica en recursos minerales. Una vez determinada la calidad de las aguas, las aguas residuales de estos laboratorios, son tratadas previo a su descarga a los cursos de aguas, para evitar la alteración de los mismos y cumplir con las reglamentaciones vigentes. Para el tratamiento de estas aguas se utiliza un equipo denominado WWTS que trabaja en forma semiautomática, en dos etapas. En la primera etapa se realizan las siguientes operaciones: regulación del pH, reducción de cromo, descomposición de cianuros, precipitación de mercurio, coprecipitación de aluminio, neutralización y floculación, etc., para convertir los metales disueltos en insoluble, filtración. En la segunda etapa se realizan las operaciones de: flotación electrolítica, adsorción en carbón activado y en resina de intercambio iónico para mercurio. Nuestro objetivo es tratar aguas residuales provenientes de laboratorios químicos, mineros, etc., mediante la utilización del equipo de tratamiento de aguas residuales WWTS para evitar la descarga de aguas que contengan concentraciones de sustancias perjudiciales por encima de los límites exigidos por la ley y de este modo no alterar la calidad de los cursos de agua con el fin de proteger la salud pública. Se realizaron tratamientos con muestras ácidas y alcalinas estas últimas conteniendo cianuros, y se hicieron los análisis químicos correspondientes de las aguas tratadas, dando como resultado valores de contaminantes por debajo de los límites permitidos por las reglamentaciones.

#### **CENTRO DE INVESTIGACIÓN PARA LA PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL MINERA INDUSTRIAL (CIPCAMI)**

Sandra Gutiérrez y Aída Gutiérrez

CIPCAMI (Centro de Investigación para la Prevención de la Contaminación Minero Industrial), Avenida España 1512 Sur  
(5400) San Juan, Argentina. Correo electrónico: smlgutierrez@yahoo.com.ar

El CIPCAMI tiene como objetivos: 1) Estudio de la contaminación ambiental producida por la actividad minero-industrial en la República Argentina, su estado actual, prevención y corrección. 2) Formación de recursos humanos en el campo de la prevención y control de la contaminación ambiental. 3) Estudio y prestación de servicios en el campo de la prevención ambiental producida por la actividad industrial. Este centro consta de tres áreas principales: 1) Análisis Químico: en estos laboratorios se realizan análisis químicos de efluentes industriales y domésticos, aguas de consumo humano, menas, lodos, etc. Cuenta con equipamientos de última generación como espectrofotómetro de absorción atómica, espectrofotómetro de plasma inducido, cromatógrafo líquido de alta performance, espectrofotómetro de UV-visible, espectrofotómetro de infrarrojo y otros. 2) Tratamiento de Aguas Residuales y Asesoramiento Ambiental: esta área es la encargada de realizar monitoreos ambientales, análisis de contaminación y área afectada, estudios de mitigación de la contaminación, desarrollo de métodos de tratamientos físicos, químicos y biológicos a escala laboratorio, y a escala piloto, desarrollo de programas y procedimientos para la minimización y gestión de residuos, para ello cuenta con equipos portátiles de medición de calidad de agua, muestreadores, biorreactores, etc. 3) Procesos de Minerales: en esta área se realizan preparación de muestras, determinación del tamaño de la partícula, molienda, clasificación, concentración de minerales por flotación, tostación, oxidación a presión, lixiviación y recuperación de metales con carbón activado y precipitación con polvo de zinc, caracterización mineralógica y petrográfica, para ello cuenta con el equipamiento adecuado. El CIPCAMI designa a sus expertos profesionales y provee la más alta tecnología para la formación de recursos humanos como Agentes de Control de la Contaminación Ambiental, para ello dicta cursos de capacitación destinado a profesionales que trabajan en el control de la contaminación minero-industrial.

#### **CURSO-TALLER DE EDUCACIÓN AMBIENTAL. ESQUEL-2002**

Susana Hirsuto<sup>1</sup> y María Stordeur<sup>2</sup>

1. Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco y Escuela N° 713, Esquel, Chubut, Argentina.

2. Escuela N° 701, Esquel, Chubut, Argentina.

Diagnóstico: Ante la falta de un espacio curricular que atienda directamente la educación ambiental, y de un conocimiento más amplio por parte de los docentes sobre estos temas, es que se decide este curso-taller, que pondría al alcance de los

educadores de los tres niveles la ardua pero no imposible tarea de comprender más y mejor el medio que nos rodea y del cual somos parte. Dirigido a: Docentes de primero, segundo y tercer ciclo de EGB. Fundamentación: La educación ambiental debe tener un enfoque interdisciplinario que enfatice una activa participación, que prevenga y resuelva problemas ambientales, y considere situaciones actuales y futuras. Se debe pensar en el crecimiento y el desarrollo desde una mirada ambiental y sustentable. Objetivos: 1) Lograr que los asistentes al curso-taller adquieran formación que los lleve a conocer las relaciones entre lo natural y lo social, evitando el deterioro de la Naturaleza, tratando de lograr una mejor calidad ambiental para el desarrollo de la vida en el planeta. 2) Utilizar este curso como disparador para descubrir las posibles problemáticas locales-regionales y que los docentes vivan primero esas situaciones para adaptarlas al aula en el nivel en el que se desempeñan. Contenidos: a) Conceptuales: ¿Qué es la educación ambiental? Historia en la Argentina y el mundo. La educación ambiental en la formación integral de la persona. Los ambientes naturales de la Argentina. Biomas: especies. La ecología y los problemas ambientales a escala local, regional y global. Chubut y el desarrollo sustentable. b) Procedimentales: leer, analizar y comentar la bibliografía entregada, debatiendo sobre los distintos contenidos. Elaboración de hipótesis y conclusiones del material trabajado. Realización de una monografía grupal que será la base del trabajo de campo. c) Actitudinales: el curso en sí mismo explica y trabaja las actitudes de respeto, conocimiento y cuidado del medio. Metodología: juegos, estrategias para el aula, videos, láminas, mapas y bibliografía. Actividades: elaboración de mapas, láminas, salida de campo, informe grupal para adecuarlo a posibles salidas con los alumnos de cada nivel. Diálogo y discusión de las problemáticas locales y regionales. Duración: 42 hs. reloj (64 hs. cátedra). Frecuencia: encuentros semanales de 3 hs. reloj (4 hs. cátedra). Salida de campo: día entero, al centro de interpretación del INTA, Trevelin. Recursos: retroproyector, láminas, videos, diapositivas, pizarrón y material bibliográfico. Acreditación: asistencia al 80% de las clases teóricas. Evaluaciones parciales (2) escritas, promocionales. Salida de campo, trabajo escrito grupal.

### **CONCURSO BUEN AMBIENTE**

Susana Noemí Ibañez

Instituto Nacional de Educación Tecnológica del Ministerio de Educación Ciencia y Tecnología, Argentina.

El Concurso se desarrollo en el marco del artículo 41 de la Constitución Nacional del año 1994 y de la Ley Federal de Educación de 1993, que sustenta principios fundamentales como la federalización educativa, la renovación curricular permanente y la participación social. Objetivos: En el ámbito del Programa Desarrollo Institucional Ambiental, Componente Educación Ambiental, de la Secretaría de Recursos Naturales y Desarrollo Sustentable y el BID, se desarrolló el Concurso Buen Ambiente. El objetivo del mismo fue en 1997: "Cooperar con el Ministerio de Educación y con los organismos educativos de las diferentes jurisdicciones para favorecer la inserción y desarrollo de la dimensión ambiental en el currículum de la Educación General Básica (EGB)". En la segunda convocatoria el objetivo fue: "Fortalecer la interacción escuela-ambiente a partir de la educación ambiental, conducente a un desarrollo socioeconómico y cultural, ambientalmente sustentable para una mejor calidad de vida". Participación: En la primera convocatoria se recibieron 153 proyectos educativo-ambientales, de 20 jurisdicciones, representando aproximadamente 2.000 personas, entre docentes y alumnos. En la segunda convocatoria: 236 proyectos (55% de incremento), 23 jurisdicciones y 4.000 personas. Temáticas abordadas: La toma de conciencia ambiental aparece en la tercera parte de los proyectos, con diversidad de enfoques y propuestas. Le siguen los proyectos que giran en torno al eje de forestación. Los residuos. La temática del agua: conservación, cuidado y uso racional. La contaminación de ríos, arroyos y lagunas, huertas orgánicas y agricultura agroecológica. La calidad de vida tuvo una fuerte articulación con los temas de salud y convivencia. Áreas curriculares abordadas: Se abordaron prioritariamente las ciencias sociales y ciencias naturales, contemplaron también lengua, matemática, expresión artística, formación ética y ciudadana, lo que revela un enfoque multidisciplinario que, en algunos casos, fue también interdisciplinario como un acercamiento a la transversalidad. Evaluación: Se pueden mencionar como aspectos relevantes, la presencia de un eje problematizador claro, la inserción del proyecto en la realidad local, provincial o regional, la articulación con los contenidos curriculares, la interacción con la comunidad, la vinculación interinstitucional, la creatividad en las actividades propuestas y la incorporación de material audiovisual, informático y fotográfico como anexos. El conjunto de los proyectos constituyó una muestra de cómo el interés por: el cuidado y recuperación por el medio ambiente rural y urbano y la calidad de vida de la población; reactiva y fortalece la función social de la escuela, en una interesante interacción con la comunidad.

### **APORTE DE UNA ONG U OSC A LA EDUCACIÓN AMBIENTAL**

Jennifer Ibarra y Rosana Sarubbi

Fundación Cullunche, Argentina. Correo electrónico: cullunche@infovia.com.ar

El aporte de Fundación Cullunche para la conservación del ambiente, la flora y la fauna a estas Jornadas consiste en explicar cómo una ONG u OSC realizan educación ambiental desde su lugar. Básicamente y con los escasos recursos con los que se cuenta nuestro trabajo en educación consiste más que nada en concienciar a la gente común sobre la no compra de animales silvestres para ser tenidos como mascotas como primera medida; y además se imparten conocimientos generales sobre fauna y flora de Mendoza. Un ítem importante en nuestra tarea es el brindar charlas en los colegios primarios y secundarios a pedido de las maestras y profesores ya que estos temas están en la currícula y los docentes buscan gente especializada en el tema que pueda brindar estos conocimientos con material apropiado como audiovisuales. Es de gran importancia para nosotros el uso de las efemérides ambientales y/o ecológicas las cuales siempre tratamos de hacer recordar y con estas mismas realizamos campañas callejeras fijas, clásicas en nuestra institución. Se realizan exposiciones de fotos, láminas, se

realizan colectas de firmas, y se hace teatro callejero. Se realizan edición de posters y láminas educativas que se entregan en los colegios. Un punto importante y atender en cuenta es el uso de los medios de prensa, lo que tratamos de utilizar al máximo. Recientemente (hace dos años) inauguramos un museo que creemos que es uno de los primeros en su tipo ya que se refiere al tráfico de fauna y allí se exponen piezas incautadas de distinto tipo.

### **EXPERIENCIAS DE EDUCACIÓN AMBIENTAL EN EL PROGRAMA RURAL DE ICEPH**

Instituto Cordillerano de Estudios y Promoción Humana (ICEPH)  
Mitre 660, San Carlos de Bariloche, Río Negro, Argentina. Correo electrónico: iceph@ciudad.com.ar

Desde 1999 las acciones de ICEPH se estructuran, de manera primordial, en torno a su Programa Rural. Está integrado por diversos proyectos: a) Alternativas productivas y desarrollo sostenible en áreas campesinas de la Patagonia; b) Capacitación de mujeres rurales; c) Mejoramiento de la vivienda y el hábitat rural; y d) Sustentabilidad 2025: proceso de diálogo, intercambio y asesoría en agricultura sostenible y seguridad alimentaria (PIDAASSA): LINK-ALL. Mediante estos proyectos, ICEPH propone contribuir a la revalorización social, cultural y económica-productiva de grupos campesinos de la región, la diversificación productiva, las innovaciones apropiables, la capacitación y promoción de mujeres de la región; aportar a una vivienda y un hábitat saludables como perspectiva integral de calidad de vida en el campo, que supere la visión meramente productivista del desarrollo; investigación, capacitación y difusión en temas vinculados a la integración regional, el desarrollo autónomo y la sustentabilidad; la metodología campesino a campesino y el intercambio de experiencias, investigación y capacitación entre organizaciones de desarrollo rural de la Argentina y América Latina; y la integración de comunidades de América Latina a la sociedad de la información.

### **LA EEPE EN NUESTRA TIERRA: ÁRBOLES, ARBUSTOS, HIERBAS...**

Paola Iriarte, Andrea Caselli y Esteban Miguel.  
Colegio Nuestra Tierra, Tandil, Provincia de Buenos Aires, Argentina.

Esta experiencia educativa se realizó a partir de una salida a campo con los alumnos de segundo año de EGB del Colegio Nuestra Tierra. Enmarcada en el área de ciencias naturales y matemática, el objetivo fue que los niños pudiesen elaborar criterios de medición y clasificación entre árboles, arbustos e hierbas. La salida fue a una ex-estancia de Tandil en la que hay diversidad de árboles y una zona de pastizal. La pregunta disparadora fue: ¿qué diferencia encontramos si medimos el ancho del tronco/tallo de un árbol, un arbusto y una hierba? Acción: Nos dividimos en tres grupos de 8 niños. Elegimos el arbusto, la hierba y el árbol a medir (3 de cada especie). Determinamos cómo medir el ancho del tronco/tallo. Con las medidas, volvimos al colegio para medir en centímetros dichas longitudes y comparar lo medido. Los árboles escogidos fueron eucaliptos, de troncos tan anchos que necesitábamos muchos nenos para poder abrazarlos. Los arbustos fueron chilcas, nativas del pastizal pampeano, revalorizados como recurso por su abundante floración. Observaron los troncos secundarios, el tipo de hoja y su distribución en las ramas, etc. Al medir las hierbas comprobaron que su tallo era tan fino que la medición resultaba complicada, reflexionando también sobre gran disponibilidad de los mismos (pocos troncos, muchos tallos en ese ambiente). Algunas reflexiones sobre estas experiencias educativas son: 1) Exige la cuota básica de responsabilidad en cada niño para que una actividad de carácter grupal tenga buenos resultados. 2) Permite naturalmente el contacto con ámbitos naturales de nuestro entorno. 3) Logra que cada niño aprenda divirtiéndose. No porque en el aula los aprendizajes no sean significativos, sino que las salidas, si son organizadas y pautadas de antemano, pueden ser una estimulante fuente de aprendizaje y de intercambio de saberes.

### **CONSERVACIÓN Y USO DE LOS RECURSOS DEL PEHUÉN EN COMUNIDADES MAPUCHES**

Fernanda Izquierdo<sup>1</sup>, Javier Sanguinetti<sup>2</sup>, Leonardo Maresca<sup>2</sup>, Marcelo Penalba<sup>2</sup>, Luis Chauchard<sup>2</sup> y Leonardo Gallo<sup>1</sup>

1. Unidad de Genética Forestal, INTA-EEA Bariloche, C.C. 277 (8400) San Carlos de Bariloche, Río Negro, Argentina.

2. Intendencia del Parque Nacional Lanín (APN), E. Frei 749 (8371) San Martín de los Andes, Neuquén, Argentina.

Correos electrónicos: fizquierdo@smanades.com.ar, jsanguinetti@smanades.com.ar

Existen pocas especies arbóreas en el mundo con tanto significado para una comunidad originaria como el pehuén para el pueblo mapuche. Desde tiempos ancestrales la especie es utilizada por los pueblos originarios de la región obteniendo recursos alimenticios, energéticos, para la construcción y medicinales. Además la especie es un elemento trascendental en la cultura y la religión indígenas. La conservación del pehuén es un objetivo fuertemente valorado en la Argentina y Chile. También se encuentra incluido en el Apéndice I de CITES debido a que su conservación se encuentra amenazada. Dentro y fuera del Parque Nacional Lanín hay comunidades que junto con la ganadería recolectan regularmente el piñón de *A. araucana*, desconociéndose el impacto producido por estas actividades. Con el objeto de estudiar las interacciones de uso entre las comunidades mapuches y el bosque surge el proyecto Pehuén. Este proyecto abarcó aspectos ecológicos y socioeconómicos de tres comunidades mapuches. Se recabó información sobre los patrones de producción temporal de semillas y el estado de la regeneración natural de los bosques. Se realizó una caracterización genética de estos bosque, detectándose altos niveles de variación genética, inclusive en áreas de alto impacto antrópico (distribución oriental). Sin embargo se detectó que la regeneración por semillas es prácticamente inexistente en estas áreas. Estos resultados llevaron a recomendar planes de recuperación que consideren la restauración ecológica a partir de la plantación con semilla local, el

control de fauna exótica y la reducción del disturbio humano (turismo). El generar información técnica y científica desde distintas instituciones específicas implica un ejercicio continuo para conocer, informar y concienciar. El proyecto Pehuén es un ejemplo de que este tipo de estudios genera información necesaria para el desarrollo de programas de conservación y utilización de los recursos naturales. La educación ambiental es un proceso que fortalece a largo plazo la relación del hombre con su ambiente proporcionando una mejor calidad de vida. Un programa de conservación debe brindar necesariamente espacios de formación y discusión para que los "usuarios" contribuyan activamente a la conservación de los recursos naturales y culturales que les son propios.

### INFORMAR O SENSIBILIZAR

Laura Beatriz Jaime<sup>1</sup>, María C. Forradillas<sup>2</sup> y Juan Oscar Vergara<sup>2</sup>

1. Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de San Juan, Argentina.
2. Escuela Industrial Domingo Faustino Sarmiento, Universidad Nacional de San Juan, Argentina.

Se ha generalizado que mientras no preparemos a los argentinos del mañana, abonando una conciencia plena acerca de esta situación, vanos resultarán los esfuerzos que hacemos estudiando, reproduciendo, legislando o creando reservas, ya que los futuros administradores y beneficiarios del recurso, lo desconocerán plenamente. Existe una tendencia a evadirse de nuestra realidad cercana, inmediata, involucrándose personalmente para corregir situaciones preocupantes. Las alteraciones ambientales que está viviendo el mundo constituyen el punto de partida para el presente proyecto, enfocado en la búsqueda de la concientización de todos los actores que forman parte del desarrollo económico, social y cultural. Es un aporte para alcanzar futuras soluciones respetando el delicado equilibrio hombre-naturaleza. Demostramos con esta articulación entre docentes y alumnos un cuestionamiento crítico de la educación, replanteándonos los términos y valores que les inculcamos a nuestros alumnos. Con esto pretendemos rescatar, de una manera paradigmática, la riqueza de nuestros jóvenes como futuros argentinos. Debemos sensibilizar con la acción, creemos debe ser el nuevo rumbo que debe tomar la educación. Actualmente hacemos hincapié en el área de la razón (conocimientos adquiridos), simbólicamente representados en un plano. Si trabajamos uniendo la teoría con la práctica avanzamos a una segunda dimensión, el plano de las habilidades y destrezas. El ser humano tiene otra dimensión, la del corazón, los afectos, las emociones, los sentimientos, que también deben estar presentes a la hora de enseñar, sensibilizando a nuestros alumnos. Pero esto no es suficiente... hay una cuarta dimensión que debemos considerar, la conexión con la naturaleza, con el universo, con Dios. ¿Cuántos de estos planos planteamos en nuestros objetivos al planificar? ¿cuántas de estas dimensiones trabajamos cuando educamos? ¿cuáles son nuestros logros a la hora de evaluar? ¿qué enseñamos, conocimientos, destrezas, actitudes, valores...? ¿qué evaluamos, conocimientos, destrezas, actitudes, valores...?

### CONTAMINACIÓN PROVOCADA POR GASES DE COMBUSTIÓN DE MOTORES

Laura Beatriz Jaime<sup>1</sup>, Juan Oscar Vergara<sup>2</sup>, Pablo Archilla<sup>3</sup>, Gerardo Naranjo<sup>3</sup>, Eduardo Torres<sup>3</sup>,  
Andrés Olivieri<sup>3</sup>, Luis Paz<sup>3</sup>, Luciana Rodríguez<sup>3</sup> y Alfredo Vila<sup>3</sup>

1. Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de San Juan, Argentina.
2. Escuela Industrial Domingo Faustino Sarmiento, Universidad Nacional de San Juan, Argentina.
3. Carrera de Ingeniería Industrial, Universidad Nacional de San Juan, Argentina.

Recorriendo nuestra ciudad y alrededores hemos detectado que el olor más frecuente en horarios picos se produce por las emanaciones de gases de los automotores, que surge de la quema de combustible. El humo que despiden está constituido por partículas sólidas en suspensión que se forma a partir de procesos químicos de la combustión aire - nafta de los vehículos. Sabemos que algunos de los gases que se emiten a través del escape, afectan nuestra salud, provocando malestares, molestias respiratorias y alteraciones psicológicas, que pueden llegar a provocar la muerte. El motor a nafta (ciclo Otto) convencional, en condiciones normales de funcionamiento, emite gases que contienen la siguiente composición: nitrógeno (N<sub>2</sub>): 71%, agua (H<sub>2</sub>O): 13%, dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>): 11%, monóxido de carbono (CO): 3% y otros gases (NO<sub>x</sub>): 2%. Los gases nocivos para la salud son: monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno e hidrocarburos. Estos aparecen en mayor proporción cuando la mezcla aire - nafta es incompleta. Ejemplos: mezclas ricas: mayor proporción de nafta que aire; mezclas pobres: mayor proporción de aire que nafta. La mezcla ideal es de 14 gramos de aire por 1 gramo de combustible. Inconvenientes: obstrucción del filtro de aire, combustible de mala calidad, desgaste de motores, aditivos que se agregan a aceites y naftas, etc. Las experiencias realizadas con el analizador de gases en playas de estacionamiento, sobre automotores nuevos y usados, dieron resultados superiores al límite. Solución: a) crear en la población una conducta en el mantenimiento de los motores: puesta a punto con asistencia técnica permanente, b) utilizar combustible de buena calidad, c) promover la investigación en temas de contaminación atmosférica y su incidencia en la salud, y d) crear conciencia ecológica, cumpliendo con las normas de emisión exigidas.



## RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS

Laura Beatriz Jaime<sup>1</sup>, Juan Oscar Vergara<sup>2</sup>, Luis Paz<sup>3</sup>, Gerardo Naranjo<sup>3</sup>, Pablo Archilla<sup>3</sup>,  
Eduardo Torres<sup>3</sup>, Luciana Rodríguez<sup>3</sup>, Andrés Olivieri<sup>3</sup> y Alfredo Vila<sup>3</sup>

1. Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de San Juan, Argentina.
2. Escuela Industrial Domingo Faustino Sarmiento, Universidad Nacional de San Juan, Argentina.
3. Carrera de Ingeniería Industrial, Universidad Nacional de San Juan, Argentina.

El continuo aumento de los residuos genera al pueblo sanjuanino importantes problemas. En vista de esto, observamos la contaminación en la vía pública, en los entes públicos, en los barrios, en las zonas rurales periféricas y la precaria disposición final de los residuos sólidos, llegando a la conclusión que las causas principales son, entre otras, la falta de educación ambiental y de información, el consumismo inconsciente, la mala organización en la recolección y la ausencia de políticas ambientales. Definimos como residuos sólidos urbanos a todos los materiales que provienen de actividades humanas y animales, que normalmente son sólidos y son desechados como inútiles o superfluos; como pañales, latas, etc. La generación de residuos sólidos urbanos y los valores de distribución porcentual de sus componentes varía con la localización, estación, condiciones económicas y política ambiental. También cuentan factores físicos y geográficos. Los residuos sólidos comunitarios pueden ser industriales, agrícolas y urbanos, estos últimos están comprendidos por: domésticos, comerciales, municipales e institucionales. Determinadas estas causas de contaminación urbana se detectaron los efectos que estas producían tales como impacto visual, proliferación de vectores sanitarios transmisores de enfermedades, descrédito de la actividad turística y disminución del interés con respecto al aspecto higiénico. Concluyendo, elaboramos un plan que tiene como objetivo revertir los efectos de esta contaminación, actuando directamente sobre las causas. Este plan consta de tres etapas: a) una a corto plazo en la que se actuaría sobre los aspectos de mayor urgencia y se empezarían a fundar las bases para el seguimiento del plan; b) a mediano plazo se manifestaría el plan en sí; y c) a largo plazo se produciría el autosustentamiento del mismo. Para su implementación se convocaría a distintas entidades (públicas y privadas), actores interesados y a la comunidad, dándoles el incentivo respectivo para así lograr una SOCIEDAD SANJUANINA.

## CONTAMINACIÓN DEL AGUA

Laura Beatriz Jaime<sup>1</sup>, Juan Oscar Vergara<sup>2</sup>, Eduardo Torres<sup>3</sup>, Andrés Olivieri<sup>3</sup>, Pablo Archilla<sup>3</sup>,  
Luciana Rodríguez<sup>3</sup>, Gerardo Naranjo<sup>3</sup>, Alfredo Vila<sup>3</sup> y Luis Paz<sup>3</sup>

1. Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de San Juan, Argentina.
2. Escuela Industrial Domingo Faustino Sarmiento, Universidad Nacional de San Juan, Argentina.
3. Carrera de Ingeniería Industrial, Universidad Nacional de San Juan, Argentina.

Las características del agua la hacen un medio apto para la eliminación de residuos generados por la actividad humana, produciendo contaminación en mares, ríos, lagos y aguas subterráneas. La contaminación producida por el hombre puede ser: de origen doméstico, agrícola o industrial. La de origen doméstico se produce con el vertido de los desechos que se originan en las viviendas (restos de alimentos, productos de limpieza y residuos cloacales). La de origen agrícola se produce por el uso de plaguicidas y fertilizantes. La de origen industrial es causada cuando las fábricas arrojan residuos al agua, originando la mayor cantidad de materiales contaminantes. Contaminación de aguas subterráneas: Este tipo de aguas constituye una de las fuentes para el abastecimiento de muchas poblaciones. Algunos factores que pueden provocar su contaminación son: residuos domiciliarios, debido a que los desechos cloacales se infiltran a través del suelo; materiales nocivos procedentes de la basura que resultan arrastrados por el agua de lluvia; o fertilizantes y plaguicidas que se infiltran con el agua de riego. Cuidado del agua: El crecimiento de la población mundial y el desarrollo tecnológico provocan un constante aumento del consumo de agua, por ello es necesario planificar el uso de este recurso natural. Su escasez puede llegar a afectar las cosechas, alterar los ecosistemas y amenazar la supervivencia de los seres humanos. Es importante tomar recaudos para conseguir reducir el consumo a nivel industrial, agrícola y domiciliario. Según lo expuesto se debería utilizar grifería con cierre temporizado y reutilización de aguas cloacales en el domicilio. Reflexión: El agua se relaciona directamente con la vida misma. Donde existe agua limpia, existe salud y por ende bienestar en toda la comunidad. El agua es por sobre todo VIDA. Respetar el origen del agua es respetar también nuestros propios orígenes.

## PRODUCCIÓN DE MATERIAL DIDÁCTICO A PARTIR DEL RECICLADO DEL PLÁSTICO

María Josefina Jiménez, Mirian Elena Godoy y Stella Maris Tressens Ripoll  
Instituto de Formación Docente J. M. Estrada, Corrientes, Argentina.

Corrientes, como ciudad, esta expuesta a problemas ambientales, como consecuencia, del incremento de consumidores de productos de muy diversos orígenes, algunos de los cuales al transformarse en restos inútiles, se convierten en un riesgo para el ambiente. Atendiendo a esta realidad se generó el presente trabajo. La problemática de los residuos, el tratamiento de los mismos y su disposición final, inciden directamente sobre el ambiente, la salud y las relaciones socio-culturales de las personas. En todos los ecosistemas hay una cierta masa de residuos, los orgánicos y cierta proporción de los inorgánicos, que gracias a la acción de los descomponedores especializados no se acumulan, sino que son reciclados (la velocidad de destrucción dependerá de la naturaleza de los mismos). En el caso puntual del plástico una de sus grandes ventajas, la inalterabilidad, paradójicamente se convierte en su mayor desventaja, ya que determina que este tipo de residuo sea difícil de

eliminar. La formación docente actual demanda el desarrollo y tratamiento de temáticas relacionadas con el ambiente y su contaminación, constituyendo ésta un punto de fundamental importancia para formar ciudadanos científicamente cultos, concientes de los peligros que entraña el uso indiscriminado de productos que, de una u otra forma, pueden afectar irreversiblemente nuestro hábitat... “no hay mejor manera de generar un cambio de actitud que empezando por casa, en este caso, a partir de las aulas”. En base a nuestra experiencia como formador de formadores reconocemos la importancia de implementar estrategias concretas para abordar los contenidos de la educación ambiental, contemplados en la currícula de la formación docente. Atendiendo a lo expuesto en el párrafo anterior, la construcción de materiales didácticos a partir del reciclado, nos provee de recursos básicos para desarrollar las actividades lúdicas como una estrategia viable, adecuada al sujeto destino de la práctica docente del nivel inicial.

### **USO DE LA TELEDETECCIÓN EN LA EDUCACIÓN AMBIENTAL**

María Inés Kelleberger<sup>1</sup> y María Angélica Matar<sup>2</sup>

1. Escuela Industrial Domingo Faustino Sarmiento, Universidad Nacional de San Juan, Argentina.
2. Instituto de Investigaciones Mineras, Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de San Juan, Argentina.

La Ley Federal de Educación en la República Argentina, ha generado cambios de manera abierta e integrada en el Currículo a través de proyectos relacionados con demandas y necesidades de la sociedad. Contenidos como la teledetección son incluidos en estos diseños curriculares. La teledetección o percepción remota permite obtener información sobre las propiedades físicas de los objetos en base a mediciones realizadas a distancia. El aporte de esta técnica junto con la alta resolución alcanzada por las imágenes satelitales actuales, constituye una fuente de información rápida, confiable y de bajo costo en el análisis regional del medio físico-biológico. Cuando se deben localizar los riesgos ambientales que afectan un área, esta contribuye a detectar, cambios estacionales y temporales del terreno, riesgos de erosión del suelo, evidencias de procesos de desertificación, impacto ambiental minero, salinización y freática alta, etc., contribuyendo a la ejecución de políticas para el ordenamiento de los recursos naturales de manera efectiva. El presente trabajo tiene como objetivo presentar distintas experiencias llevadas a cabo en la provincia de San Juan con docentes y alumnos de diversos establecimientos educativos referidos a la aplicación de la teledetección en la educación ambiental como tema transversal.

### **CONSIDERACIONES SOBRE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN CORRIENTES**

María Kennedy<sup>1</sup> y Fernando Laprovitta<sup>2</sup>

1. Universidad Nacional del Nordeste. IFD N° 1. Fundación Evolución. Laprovitta, Kennedy & Asoc., Corrientes, Argentina.
2. IFD Empedrado. Instituto Capacitación, Perfeccionamiento y Actualización Docente. Laprovitta Kennedy & Asoc., Corrientes, Argentina.

Motivación: dificultades conceptuales advertidas en torno al abordaje de la educación ambiental en la escuela correntina. Resulta paradójico que a pesar de encontrarnos en la misma línea curricular, los resultados sean pálidos. Desde allí, las consideraciones relativas a este trabajo de investigación, cuyo objeto se constituye en la productividad de la escuela correntina en educación ambiental, consecuentes de la formación docente al respecto. La base es la propia autocrítica, que deja ver una sobrevaloración cualitativa de conocimientos en los docentes, a priori a las capacitaciones en educación ambiental, que conllevan a una redefinición de lineamientos de trabajo. Estas dificultades relativas a los saberes previos, se traducen en problemas al momento de las capacitaciones en educación ambiental, que nos permiten dimensionarlos del siguiente modo: a) Dimensión conceptual: vinculante a los conocimientos previos del docente. Alude a la idea o conformación de las mismas acerca de la suma de elementos teóricos que intervienen en educación ambiental. b) Dimensión actitudinal: refiere a la actitud del docente frente a la educación ambiental, como campo de abordaje obligatorio desde la transversalidad innata de la misma y de su capacidad de autocrítica en cuanto a logros. c) Dimensión procedimental: alude a las modalidades de trabajo en educación ambiental, formas y procedimientos para la implementación de la educación ambiental. d) Dimensión comprensiva: relaciona los principios que sustentan la educación ambiental con la búsqueda de una comprensión eficaz por parte del docente a efectos de consustanciarlo en su rol multiplicador. Un tratamiento adecuado de los problemas que contemple las dimensiones señaladas, nos permite: 1) Facilitar cuestionamientos anteriores al abordaje de la educación ambiental. 2) Permitir la generación de estrategias contemplativas de la realidad del docente correntino en todos sus aspectos, en especial, de orden conceptual. 3) Optimizar cualitativa como cuantitativamente los recursos disponibles para la implementación de capacitaciones en educación ambiental. 4) Favorecer a su implementación real y efectiva en la escuela.

### **GERENCIAMIENTO AMBIENTAL EN ÁREAS PROTEGIDAS COSTERAS DE LA PROVINCIA DE CHUBUT, REPÚBLICA ARGENTINA**

Patricia Kent, Ana María Gómez, Piedad Losano, María Mahy, María Elena Sendín,  
Yanina Tocchetti, Marcela Denadei, Oscar Dethier y Carla Fiorini  
Instituto de Investigación de Temas Ambientales en Ciencias Económicas - GETACE,  
Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco, Chubut, Argentina.

El medio ambiente natural en la Patagonia constituye la materia prima básica del turismo, su preservación es un factor clave para el desarrollo de la actividad y su consolidación dependerá de una adecuada gestión del patrimonio natural que requiere la adopción de estrategias de administración ambiental. El proyecto propone el diseño de un modelo de gerenciamiento

ambiental aplicable a las áreas protegidas costeras de la provincia de Chubut, como continuidad del trabajo desarrollado para la Reserva Natural de Punta Tombo. El futuro del turismo y sus posibilidades de crecimiento se basan en la preservación de la calidad de los recursos naturales sobre los que se desenvuelve. Mejorar el estilo de vida de la sociedad, desde el punto de vista turístico, implica adoptar una concepción estratégica ambiental, para el logro del desarrollo turístico sostenible, es decir aquel que permita consolidar el desarrollo de la actividad mediante una correcta gestión ambiental, que logre compatibilizar el crecimiento económico y el equilibrio ecológico. El proyecto se desarrollará en las áreas protegidas costeras de la provincia de Chubut que no cuenten con un plan de manejo ni con un modelo de gerenciamiento ambiental, a saber:

Punta Loma: Apostadero de lobos marinos de un pelo, con estacionalidad anual. Área ubicada a 12 kilómetros de la ciudad de Puerto Madryn.

Punta León: Apostadero de lobos marinos de un pelo, elefantes marinos y aves marinas. Área ubicada a 82 kilómetros de Puerto Madryn y 89 kilómetros de la ciudad de Rawson.

Cabo Dos Bahías: Colonia reproductiva del pingüino de Magallanes. Apostadero de fauna marina. Área ubicada a 28 kilómetros de la ciudad de Camarones.

Punta Marqués: Colonia reproductiva de lobos marinos de un pelo. Apostadero de fauna marina. Área ubicada a 8 kilómetros de la ciudad de Rada Tilly.

### **EL ROL DE LOS JÓVENES EN LA GENERACIÓN DE CONCIENCIA AMBIENTAL. EXPERIENCIA RECOJIDA EN LA ORGANIZACIÓN DEL VII CONGRESO NACIONAL Y II INTERNACIONAL DE JÓVENES TRABAJANDO POR EL MEDIO AMBIENTE**

Ximena Lacreu, Pablo Herrera, Luciano Albornoz, Fabiana Pérez, Delfina Martínez Bunge, Lorenzo Ojeda, Graciela Carrizo, Mauricio Montañó, Nicolás Sanduay, Mariela Nieva, Mariana Mamani, Fernando Lizama, Germán Acosta, Luis Demarchi, Pablo García, Cristian Romero, Vanesa Rivas, Gastón Albornoz, Lorena Acevedo, Jorge Brugger, Leonardo Galleguillo, Lucas Gutierrez, Belén Martín, Pablo Ovalle, Ricardo Damián, Mauro Dinamarca, Enrique Fadel, Jorgelina Garrido, Nadia Ayerbe, Daniela Barrionuevo, Sebastián García, Francisco Gonzalez, Ayelén Montenegro, Alvaro Simoes, Reinaldo Riveros, Matías Maciel y Jacqueline Yapura  
Liceo Militar General Roca, Comodoro Rivadavia, Chubut, Argentina.

Durante los días 9 al 13 de octubre se desarrolló en Comodoro Rivadavia el VII Congreso Nacional y II Internacional de Jóvenes Trabajando por el Medio Ambiente. El mismo contó con la presencia de más de 200 jóvenes provenientes de Santa Fe, Entre Ríos, Capital Federal, Mendoza, Chubut y Santa Cruz. Las principales actividades de trabajo se desarrollaron en los talleres: Educación Ambiental, Deterioro Ambiental y Turismo Sustentable. Además se realizaron salidas de campo, debates, paneles, presentación y defensa de diferentes trabajos de investigación referidos a problemáticas ambientales de distintas regiones y las perspectivas de solución a las mismas. La organización del evento permitió poner a prueba aptitudes y actitudes que sintéticamente pueden expresarse en estas tres palabras: sentir, pensar y actuar. Durante el cierre del evento se elaboró un documento síntesis de los principales problemas ambientales trabajados y los caminos de mejora a las situaciones planteadas. La educación ambiental constituye una de las herramientas de excelencia para encararlas. Los resultados y experiencias del Congreso constituyen un valioso aporte y motivan el deseo de ser presentados durante estas Jornadas Argentino-Chilenas de Educación Ambiental.

### **SENDEROS DE INTERPRETACIÓN Y PANELES EN LA CUENCA LÁCAR-PARQUE NACIONAL LANÍN**

Florencia Lance y José Luis Comita

Los senderos de interpretación de la naturaleza, son diseñados para capturar la atención de los visitantes y comunicar un tema. Muestran a la gente aquello que no verían de otra manera, o que los sentidos no entrenados no notarían, a través de una serie de paradas interesantes, atractivas e informativas, presentadas en este caso por medio de dibujos y textos en carteles colocados a lo largo de senderos previamente elegidos. La gran extensión que posee el Parque Nacional Lanín requiere, entre otros, medios educativos e interpretativos no personalizados, que permitan al visitante comprender e interpretar los procesos naturales, culturales y tener una experiencia vivencial. Fueron realizados cuatro senderos de interpretación y tres paneles, para distintos senderos y miradores de la Cuenca Lácar, en un evento comunitario denominado III Encuentro DONarte (30 de septiembre al 4 octubre 2003), organizado por la Municipalidad de San Martín de los Andes, la Asociación Hotelera Gastronómica y el Parque Nacional Lanín en el marco que tiene a San Martín de los Andes como Ciudad del Arte. Los artesanos concursaron y fueron convocados, para realizar las tallas de las portadas y de los atriles de madera de los distintos senderos y miradores. Los paneles fueron realizados con materiales inalterables en vinilo, acrílico y madera. Los senderos realizados desarrollan temas referidos: al agua, la flora, la fauna, las formaciones geológicas y la historia, que se desean mostrar, con la intención de provocar el interés y la valoración por parte del visitante. Participaron en la elaboración de los contenidos: técnicos, guardaparques, dibujantes y diseñadores. La temática de los senderos realizados y sus contenidos son los siguientes:

-Sendero Cascada Chachín. El texto de este sendero fue realizado en conjunto con la carrera Guía de Turismo (Asentamiento Universitario de la U.N.C.). El eje temático es el agua, gracias a la cual se desarrolla una gran diversidad vegetal y sus interrelaciones con la fauna y los insectos.

-Sendero Isla Santa Teresita. La senda transita por un bosque nativo. Allí se explica la historia del lugar, la competencia de los árboles por la luz, sus estrategias para llegar y desarrollarse.

- Sendero El Cipresal. Explica las características, adaptaciones e importancia del ciprés de la cordillera.
- Sendero Parque Nacional Lanín y su gente. Su temática se basa en la historia de los parques nacionales, el patrimonio arquitectónico, las políticas de manejo del parque y relación con las comunidades mapuches.
- Tres paneles de la Ruta Siete Lagos. Explican parte de la historia de la cuenca, otro con recomendaciones para los visitantes, basándose en la premisa de no dejar rastros y por último un mapa de ubicación con la mencionada ruta.
- La participación de la comunidad, en este tipo de obras la compromete en su cuidado, al mismo tiempo que la involucra en el concepto de la educación ambiental, como herramienta fundamental para el desarrollo y el crecimiento turístico en armonía con la naturaleza.

### **EDUCACIÓN AMBIENTAL: UNA PROPUESTA DIDÁCTICA NO PARAMETRAL**

Luis Armando Latorre<sup>1</sup> y Daniel Carlos Lorang<sup>2</sup>

1. Escuela N° 181, Neuquén, Argentina.

2. Estudiante de Geografía, Universidad Nacional del Comahue, Neuquén, Argentina.

Dentro del marco del programa: "La universidad en el barrio", creado por la Secretaría de Extensión de la Facultad de Humanidades de la Universidad Nacional del Comahue, con desarrollo en las provincias de Río Negro, Neuquén y La Pampa, los autores de este trabajo tienen a su cargo desde hace tres años el taller de educación ambiental, parte de la extensa oferta de talleres que año tras año se realizan. La idea es desarrollar desde la educación, nuevas formas de participación, organización y expresión, en un marco de respeto a la identidad de los sujetos individuales y colectivos implicados, posibilitando compartir intereses, problemas y proyectos comunes como respuesta a la crisis social, política y económica que vive el país y la región patagónica en particular. Yendo a nuestro taller en sí, la comprensión acabada de la propuesta formativa que viene de la educación ambiental, quiere llenar un vacío muy importante en por lo menos tres aspectos: 1) La conformación de una conciencia militante en la defensa del medio que habitamos. 2) Dar soluciones a los problemas que se plantea la educación para dar cuenta de lo primero, a través de una propuesta alternativa, desde la didáctica no parametral. 3) Ofrecer a las instituciones de educación formal y no formal un conocimiento más acabado del funcionamiento de las organizaciones no gubernamentales (ONGs) que se ocupan de los problemas ambientales; ya sea a través de estrategias de organización comunitaria o de acción directa. Nuestra región sufre innumerables atentados contra el medio ambiente y creemos que es necesario, desde nuestra concepción y militancia de vida, poner a disposición de la comunidad regional la presente propuesta para atender a la urgente necesidad de crear conciencia sobre la necesidad de cuidar y defender el medio en que vivimos, como herencia para las futuras generaciones.

### **EL DELFÍN FRANCISCANA EN LA ESCUELA**

Marila Lázaro

Sección Etología, Facultad de Ciencias, Iguá 4225, Montevideo, Uruguay.

La franciscana (*Pontoporia blainvillei*) es un pequeño delfín de distribución restringida al Atlántico sudoccidental que presenta problemas de conservación debido a la captura accidental en redes de pesca artesanal. Se están llevando a cabo investigaciones sobre la especie que apuntan especialmente a resolver incógnitas que ayuden a situar más específicamente su estatus de conservación, y a proponer medidas de conservación y manejo adecuadas. En Uruguay poco se sabe sobre la presencia de delfines en nuestra costa, y más aún de esta especie de delfín endémico de nuestra región y parte de nuestra poco conocida fauna autóctona. El proyecto Franciscana en la Escuela fue concebido como una campaña de sensibilización sobre el tema, cuyo objetivo es producir un material de divulgación sobre la especie, dirigido especialmente a niños y adolescentes y elaborado por los propios escolares, involucrándolos así en el compromiso de multiplicar la información y el conocimiento sobre la franciscana. Se trabajó con 9 escuelas del departamento de Rocha, uno de los que presenta mayor captura accidental de la especie, realizando talleres para la comprensión del tema y de la propuesta. A partir de los talleres, los niños, con el apoyo de sus maestros, elaboraron cuentos e ilustraciones sobre la especie, realizaron pequeñas investigaciones y encuestas a los pescadores, crearon juegos y folletos de divulgación. La franciscana se convirtió en eje temático de todas las áreas de su formación durante este año. Una selección de los trabajos realizados será incluida en una publicación final formato libro a la que se adjuntará un CD con una canción para la franciscana realizada también por los escolares y será distribuido a todas las escuelas públicas del país. El proyecto es financiado por la organización Yaqu-Pacha.

### **CIEN AÑOS DE PARQUES NACIONALES**

#### **Muestra en el Museo Primeros Pobladores - Circuito Peatonal**

Alejandra Lema<sup>1</sup>, Celeste Contreras<sup>1</sup> y Mónica Sosa<sup>2</sup>

1. Dirección Municipal de Cultura, Cap. Drury 743 (8370), San Martín de los Andes, Neuquén, Argentina.

Correo electrónico: dpto.cultura@smandes.gov.ar

2. Parque Nacional Lanín, Administración de Parques Nacionales, Emilio Frey 749, Seccional Lago Hermoso (8370) San Martín de los Andes, Neuquén, Argentina. Correo electrónico: monicsosa@hotmail.com

En el marco de celebrarse el 6 de noviembre del presente año, la creación de los Parques Nacionales en Argentina -hecho que comenzó cuando el Sr. Francisco Pascasio Moreno donó 3 leguas cuadradas de tierra al estado nacional para la creación de

un parque público- se desarrolla en el Museo Primeros Pobladores de San Martín de los Andes una muestra que permanecerá abierta desde el 20 de octubre del 2003 hasta fines de febrero del 2004. Su finalidad es resaltar la relevancia de la institución a través de los 100 años de historia; dar a conocer al público en general los objetivos de conservación de los Parques Nacionales Argentinos; e invitar a la población y visitantes a la participación activa y a trabajar en forma conjunta, a favor de la conservación de la naturaleza. Un circuito peatonal guiado, dirigido a los alumnos de las escuelas primarias de la localidad, abarca dos ejes temáticos: "El patrimonio arquitectónico de San Martín de los Andes y la flora del Parque Nacional Lanín". Metodología: relevamiento de documentos y recopilación de fotografías en la comunidad y en los archivos de las instituciones públicas; relevamiento e inventario de los objetos interesantes para la posterior exhibición en el museo; diseño de un folleto explicativo del circuito peatonal; planificación de un circuito peatonal guiado por estudiantes de la carrera guía universitario de turismo de la Universidad Nacional del Comahue y guardaparques del Parque Nacional Lanín; y organización de la muestra por etapas de acuerdo a un orden cronológico. Evaluación: a través de encuestas que serán entregadas a los docentes a cargo de los alumnos que visiten el museo y realicen el circuito, y por los comentarios y sugerencias que se asienten en el libro de actas habilitado en el museo.

## **LA EDUCACIÓN AMBIENTAL LÚDICA EN EL PARQUE NACIONAL PUYEHUE**

José Miguel López  
Parque Nacional Puyehue, Chile.

En el Parque Nacional Puyehue de Chile, ubicado en la décima Región de los Lagos, la educación ambiental ha ido evolucionando; sin embargo es coincidente en los procesos que se llevan a cabo en distintos lugares del planeta, basada ya en lo sensitivo y vivencial usando los sentidos para penetrar en la inmensidad de la naturaleza. En Chile el Parque Nacional Puyehue, ha sido pionero en la educación ambiental, desde la década de 1970 se preocupó de educar a la ciudadanía que le visitaba, con atractivos diaporamas con el fin de reconocer los recursos de la unidad y con caminatas interpretativas, dedicados a colegios y público en general. Hoy en día los conceptos de ecosistemas y parques nacionales son más comprendidos por los alumnos y el público que nos visita. En temporada estival, el número de visitantes aumenta considerablemente, por lo que el parque se prepara para satisfacer las demandas del visitante. Un nutrido programa de educación ambiental les espera; caminatas guiadas diurnas y nocturnas; esta última es de gran atractivo y se realiza por un sendero de 400 metros bordeando un río, no más de 25 personas premunidas de linternas se adentran en la oscuridad del bosque; los guías se transforman en actores e invitan al público a abrir los sentidos y poner todo el corazón en esta aventura; los susurros de la naturaleza como música de fondo son el marco para la declamación de una poesía relacionada con el bosque. Un poco más haya se escuchan distintos sonidos que en el silencio de la noche nos permiten meditar, casi al final nos detenemos frente a un imponente árbol, quien es como nosotros; vivo, palpitante, apoyando nuestras manos en su suave corteza; niños y adultos nos comprometemos a cuidar la naturaleza donde quiera que nos encontremos. Al término del recorrido después de 80 minutos. Se palpa una sensación de humanidad y un silencio absoluto. A demás de estas labores educativas los títeres ecológicos encantan a niños y a adultos y en noches de mucha lluvia en el auditorium se hace presente la eco-poesía, la que consiste en recitar un bello poema con música clásica de fondo y bellas imágenes de la naturaleza, apuntando directamente al corazón. Al finalizar la temporada estamos contentos, pero sabemos que debemos ir innovando con la infinidad de posibilidades que nos presenta la educación ambiental.

## **WWW.ECOEDUCA.CL: INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN EDUCACIÓN AMBIENTAL**

Carolina Loreto Silva Lobo  
Fundación Casa de la Paz, Antonia López de Bello 80, Recoleta, Santiago, Chile. Correo electrónico: csilva@casapaz.cl

Debido al aumento en la utilización de las nuevas tecnologías para la educación, se planteó como una estrategia innovadora, la creación de un portal en Internet para abordar el tema de la educación ambiental, en el ámbito formal y no formal. En primera instancia, se llevó a cabo un catastro general del material disponible, impreso o virtual. Este estudio preliminar reveló que no era necesaria la elaboración de nuevos recursos educativos, ya que existía bastante material disponible en Internet, y que lo que se requería era ordenarlos en base a criterios específicos, útiles al quehacer educativo. Para validar la elaboración de este nuevo espacio virtual, se realizaron encuestas y estudios a docentes involucrados en la educación ambiental, que sirvieron para caracterizar las necesidades de los que serían los destinatarios y beneficiarios del proyecto. Así nació Ecoeduca.cl, un portal cuyo objetivo central se orientó hacia la organización y entrega de recursos educativos, de modo de facilitar su búsqueda, localización y utilización, fortaleciendo así la educación ambiental entre educadores de habla hispana, y público en general. A partir de la experiencia de un primer año de funcionamiento, se plantea un nuevo objetivo: la vinculación de quienes se constituirían como agentes activos en la educación ambiental, mediante la creación de comunidades virtuales. Esta estrategia de focalización en un sector específico del público objetivo del portal, busca fortalecer e interrelacionar a los nuevos líderes de la educación ambiental. Entre los resultados más relevantes en dos años de funcionamiento se pueden contar lo cerca de dos mil docentes inscritos en la sala de profesores, los más de 65.000 page view mensuales que registra el portal y el incremento de los docentes que ingresan a la red de profesores, lo que indica que estamos cubriendo la necesidad real de los docentes involucrados en la educación ambiental.

## **PAUTAS PARA LA ELABORACIÓN DE UN PROGRAMA DE EXTENSIÓN RURAL EN LA COLONIA ANDRESITO (MISIONES-ARGENTINA)**

Walter Maciel

Administración de Parques Nacionales, Argentina. Correo electrónico: waltermaciel@latinmail.com

El trabajo surge por inquietud del Proyecto Tigre, del Centro de Investigaciones Ecológicas Subtropicales (Administración de Parques Nacionales), Fundación Vida Silvestre Argentina), Word Wildlife Fund. y ESSO S.A.P.A., y se llevó a cabo desde el 14 de septiembre al 4 de octubre de 2001. Se efectuó un sondeo de opinión entrevistando a 141 jóvenes y 18 docentes, a través de encuestas estructuradas escritas. A partir de los datos de las encuestas, se logró: 1) Identificar a los responsables de las decisiones de manejo en las chacras (minifundios). 2) Conocer hábitos referidos al alcance de los medios de comunicación masiva. 3) Identificar los medios de comunicación masiva y la programación de mayor difusión. Como resultado del estudio surgen las siguientes recomendaciones: 1) Teniendo en cuenta que las decisiones de manejo de las chacras la toman los adultos (padre y madre), se sugirió que las actividades de extensión ambiental sean dirigidas a ese sector de la comunidad rural. 2) Considerando que una de las mejores formas de explicar un acontecimiento y/o técnica es a través de ejemplos concretos, sería oportuno realizar demostraciones *in situ* de las técnicas de manejo de ganado para minimizar la predación por fauna silvestre. 3) Las actividades de extensión pueden ser reforzadas y apoyadas a través de campañas de difusión en medios masivos de comunicación, principalmente radio ya que es el medio de mayor aceptación en la zona.

## **PLAN DE EDUCACIÓN AMBIENTAL EN ESCUELA RURAL VECINA AL PARQUE NACIONAL CALILEGUA (ARGENTINA)**

Walter Maciel

Administración de Parques Nacionales, Argentina. Correo-electrónico: waltermaciel@latinmail.com

El plan de educación ambiental en la escuela Dr. Quintana surge de la necesidad de integración entre la comunidad de San Francisco y el Parque Nacional Calilegua. Ésta, es la población más cercana al límite oeste del parque y la que por su proximidad al área natural protegida tiene mayor contacto. Las actividades se llevaron a cabo durante 1999 y 2000, y se centraron en la escuela primaria, considerando a ésta una unidad pedagógica cuya actividad trasciende las tareas áulicas. Los objetivos específicos del plan, los contenidos básicos comunes de la escolaridad general básica propuestos por el Ministerio de Cultura y Educación de la Nación en 1997 y los del plan operativo anual del Parque Nacional Calilegua, fueron planteados en forma conjunta, a fin lograr de este modo una real integración entre ellos, obteniendo así resultados significativos, tanto para los alumnos y la comunidad, como para el parque nacional. Se plantearon encuentros mensuales y en cada uno de ellos los contenidos conceptuales y las actividades planificadas fueron presentadas en forma holística y lúdica integrado las diferentes asignaturas, de la misma forma en que acontecen en la realidad cotidiana. Todas las actividades y contenidos fueron propuestos de manera abierta, posibilitando así cambios o incorporaciones según surgiera del desarrollo del plan. En cada uno de los encuentros se realizaron evaluaciones informales y de proceso y una al finalizar el plan. Dentro de los logros se destacan: 1) Establecimiento de una relación entre la comunidad educativa (alumnos, maestros y padres) y el Parque Nacional Calilegua. 2) Incremento del conocimiento de las yungas por parte de los niños. 3) Incorporación en los niños de 6° y 7° año del concepto de uso racional de los recursos naturales.

## **LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN EL PARQUE NACIONAL LANÍN**

Adriana Maddaleni

Área Educación Ambiental, Parque Nacional Lanín, Neuquén, Argentina.

Las actividades relacionadas con la temática de la educación e interpretación ambiental comenzaron a desarrollarse en el Parque Nacional Lanín (PNL) a partir del año 1980, escuelas rurales dentro del área protegida y urbanas de San Martín de los Andes, folletería temática, propuestas de senderos de interpretación, charlas y visitas guiadas por guardaparques. En el marco del Plan Preliminar de Manejo (1997) del parque, se crea el Subprograma de Interpretación, Educación Ambiental y Difusión, cuyos objetivos son: a) Difundir entre los visitantes del parque y los habitantes de las áreas vecinas, la importancia y objetivos de las áreas protegidas en general y del PNL en particular. b) Promover la comprensión, por parte de los usuarios del parque y los habitantes de zonas aledañas, acerca de los beneficios derivados de la conservación de la naturaleza y del uso sostenible de los recursos naturales. c) Estimular el interés de los visitantes por el área protegida, dando a conocer sus características naturales mediante el uso de técnicas interpretativas. Se comienza a extender la programación de actividades en Junín de los Andes y Aluminé, fundamentalmente a partir de la creación de delegaciones en esas localidades en los años 1997 y 2001 respectivamente. Las principales actividades se refieren a: 1) Atención escolar y al público en general para información turística y especializada. 2) Charlas interpretativas, proyección de audiovisuales o videos del PNL en escuelas urbanas, rurales y plantas de campamentos educativos. 3) Visitas guiadas en el área protegida. 4) Organización de actividades especiales en fechas significativas del calendario ecológico, particularmente: aniversario del PNL, día del medio ambiente, día del árbol, día del guardaparque y día de los parques nacionales. Su coordinación se realiza, según la temática central, con otras instituciones y organizaciones comunitarias. 5) Diseño de folletería y material de difusión. 6) Diseño e implementación de senderos, miradores y cartelería interpretativa. 7) Diseño e implementación de centros de visitantes e interpretación. 8) Organización del programa del voluntariado, consistente en la coordinación del trabajo de voluntarios para cumplir funciones

de atención de visitantes y apoyo a las seccionales de guardaparques. 9) Capacitación para la habilitación de los guías de turismo del PNL. 10) Difusión institucional a través de indumentaria (remeras, chalecos, birretes, etc.).

### **LA EDUCACIÓN AMBIENTAL COMO HERRAMIENTA SOCIAL**

Marta Cecilia Madariaga y Claudia Cobelo  
CONICET-INTA Bariloche, C.C. 277 (8400) San Carlos de Bariloche, Río Negro, Argentina.

Este trabajo pretende contribuir a un conocimiento general de la educación ambiental. Ello incluye su conceptualización y un abordaje de la temática considerando al ambiente como un producto social. Se encara la problemática ambiental desde un enfoque sociocultural que implica concebir la gestión ambiental a partir de las decisiones y acciones de un conjunto de actores sociales que inciden sobre el ambiente, a la vez que reciben la influencia de las modificaciones que se generan en éste. Se plantean los objetivos de la educación ambiental, las etapas para garantizar la eficacia de los programas de educación ambiental, las formas en que interacciona el hombre con su ambiente, las estrategias de educación ambiental y lo que implican, los pasos para proyectar un programa de educación ambiental (evaluación de la realidad ambiental, identificación del público, identificación del mensaje, selección de la estrategia educativa y la evaluación) y sugerencias para monitorear sus resultados. Se presenta también un ejemplo regional de una reserva forestal enmarcada en un plan de manejo basado en un uso múltiple de los recursos y que presenta diversas ofertas relacionadas con la educación ambiental, tales como un jardín botánico, áreas recreativas, senderos de interpretación, cartillas educativo-ambientales y plantaciones en áreas incendiadas, entre otras.

### **EL PLAN DE EDUCACIÓN AMBIENTAL DEL PARQUE NACIONAL NAHUEL HUAPI: UN PUENTE ENTRE LA CONSERVACIÓN Y LA COMUNIDAD**

Laura Margutti, Claudia de la Orden, Beatriz Davila, Sandra Pacheco y Patricia Cerisola  
Área de Educación Ambiental y Difusión Institucional, Parque Nacional Nahuel Huapi,  
Administración de Parques Nacionales, Río Negro, Argentina.

Desde el año 1999, el Área de Educación Ambiental y Difusión Institucional del Parque Nacional Nahuel Huapi, implementa el plan general de educación ambiental. Este se concibe como un instrumento de acción que permite delimitar un campo de ejecución, en el que se coordinan en forma articulada los intereses y esfuerzos de los diferentes sectores intervinientes. Es una herramienta para difundir los objetivos de conservación y el mensaje institucional. Objetivos generales: a) Promover la protección del medio ambiente, incluyendo sus aspectos naturales y sociales, revalorizando conceptos, valores y tradiciones con la comunidad. b) Involucrar, sensibilizar y transmitir conocimientos al público, por medio de experiencias directas que permitan reflexionar sobre la historia natural y las consecuencias de las diferentes acciones humanas en el entorno. c) Involucrar participativamente a los sectores tradicionalmente desvinculados del parque, en los proyectos y acciones planificadas. d) Consensuar los intereses de los distintos sectores de la comunidad con los objetivos de conservación y temas del Parque. El plan general está estructurado en programas que identifican los grandes temas del área: educación y difusión. Estos se dividen en subprogramas: comunidad educativa, comunidad local e interpretación. De esta manera, la interacción de la Administración de Parques Nacionales (APN) con los visitantes y las comunidades locales se traduce en proyectos que representan la instancia donde se concretan cada una de las acciones a realizar. Como estudio de casos presentaremos cuatro proyectos correspondientes a los diferentes programas y subprogramas: "Programa para escuelas rurales. Ecología en el patio de la escuela y en el parque nacional"; "Campaña de prevención de incendios forestales"; "Taller de planificación interpretativa del Parque Nacional Nahuel Huapi" y "6 de Noviembre, centenario de la donación de tierras para la creación de un Parque Nacional". Estos ejemplos reflejan el variado abanico de problemáticas inherentes a un área protegida vecina a importantes núcleos urbanos, y sus posibles soluciones.

### **EXPERIENCIAS DE EDUCACIÓN AMBIENTAL EN EL PARAJE PIL PIL, PARQUE NACIONAL LANÍN**

Paloma Martínez Fernández, Patricia Barbieri y Gabriel Stecher

Este proyecto de extensión tiene como destinatarios a los alumnos de la escuela N° 155 del paraje Pil Pil, a la que asisten miembros de la comunidad mapuche Curruhuinca. El paraje se ubica al sureste del lago Lacar, área de reserva del Parque Nacional Lanín, provincia de Neuquén. Esta población ancestralmente se dedicó al aprovechamiento de los recursos naturales: extracción de caña y leña en el bosque y cría de ganado. Desde 1937, fecha de creación de parque, éste regula las actividades turísticas, así como el manejo y uso de los recursos. Los efectos ambientales producidos por el turismo se potencian en un medio ya alterado por el uso ganadero y forestal. Este impacto dificulta la regeneración de los recursos naturales esenciales para la subsistencia de los pobladores, que contemplan el avance turístico como una actividad invasiva. Estos conflictos son percibidos por los niños, lo cuál generó la inquietud de los maestros por analizar el uso actual, rescatar el uso en el pasado y proyectar las actividades en el futuro. A partir de ello, junto a un grupo interdisciplinario del asentamiento universitario de San Martín de los Andes, plantean la necesidad de incorporar aspectos de educación ambiental a sus actividades, y así desarrollar conciencia acerca del uso social del bosque bajo un manejo sustentable, a fin de conciliar la conservación con los hábitos culturales y actividades económicas de la comunidad. La incorporación del turismo con esa misma premisa ofrecería una alternativa productiva para su economía de subsistencia, que, además, permitiría mejorar la

integración entre la comunidad y el área protegida. El trabajo conjunto por la conservación de la naturaleza, fuente de recursos económicos y paisajísticos, y una oferta turística con modalidad de bajo impacto, no competitiva con operadores foráneos sino con identidad local, fortalecería los lazos entre la comunidad y San Martín de los Andes, y podría reducir el éxodo de población joven hacia mejores oportunidades económicas.

### **SABER HACER: ENCUESTA SOBRE EFECTOS DEL RUIDO EN LA SALUD**

Norma Beatriz Massara

Hosp. Zonal Esp. Dr. Noel H. Sbarra, La Plata, Provincia de Buenos Aires, Argentina. Correo electrónico: massara@netverk.com.ar

La contaminación acústica avanza sin ser vista. Las ondas sonoras invaden nuestro cuerpo. Lo modifican. Trastornos fisiológicos, psicológicos y conductuales alteran la salud. Lo percibimos cuando es irreversible. Producto de la industrialización... ¿producto de la industrialización? Según el modelo ecológico la salud es el estado de equilibrio entre la persona y el entorno físico en el que vive. Los estudiantes de hoy son los futuros profesionales del mañana. En sus manos está nuestra salud. Futuros médicos, deberán decidir qué hacer con el daño. ¿Los conocimientos científicos percibidos durante la formación académica serán suficientes para cubrir la demanda? Objetivo: Obtener información sobre los conocimientos, actitudes y creencias de los alumnos respecto de la contaminación sonora y sus efectos sobre la salud. Población: Alumnos universitarios de medicina que concurren semanalmente al hospital. Material y método: administración de una encuesta. Resultados: La mayoría de los alumnos encuestados desconocen los efectos que la contaminación acústica origina en la salud de la población. El conocimiento que poseen es vulgar. Desconocen aspectos legales y aptitudinales. Escaso ensamble teórico-práctico del tema.

### **S.O.S...SEÑAL DE RADIO**

Norma Beatriz Massara y Gustavo Daniel Pescetta

Radio Futura FM 90.5, La Plata, Provincia de Buenos Aires, Argentina. Correo electrónico: sosradio@msn.com

Asumir, con criterio de causa, un rol activo en la preservación de una buena calidad de vida depende, en gran parte, de nuestra capacitación. Los países desarrollados han evolucionado una conciencia por el medio ambiente en el cuidado de la salud. Otra parte del mundo, todavía, debe ser sensibilizada y educada al respecto. ¿Cómo detener la contaminación cuando es el propio ser humano el contaminador? ¿cómo pensar al niño, en pleno desarrollo de su capacidad lingüística o en pleno proceso de enseñanza-aprendizaje, inmerso en este continente sonoro?... Nosotros responsables de medios y espacios de comunicación debemos explicar los efectos que traen aparejado esos trastornos a generaciones futuras... Debemos tener bien en claro nuestros objetivos y principalmente nuestros ideales, por que fueron y son los que nos motivan a seguir en esta lucha diaria de la toma de conciencia, desde un medio radial, sobre las consecuencias de un contaminante como el ruido y lo que produce en la salud del ser humano y su entorno. Objetivos: Prevenir trastornos auditivos y preservar una buena calidad de vida auditiva. Metodología: Difundiendo temas inherentes al ruido y la salud, sensibilizamos y concientizamos en la detección precoz de hipoacusias y los trastornos que el ruido provoca en la salud. Población-tiempo: Dirigido a oyentes y población que interactúa con la radio, a la comunidad educativa cercana e instituciones, con una frecuencia semanal y una hora de duración, iniciada en octubre de 2002. Resultados: La comunidad realiza un acercamiento directo a la radio, movilizadora por las características particulares de la problemática que nos incumbe, se relatan experiencias personales. Profesionales dedicados al tema se autoconvocan o son convocados a colaborar en la difusión, lo que incrementa el interés. Se extiende la educación ambiental a las instituciones educativas.

### **ACORTANDO DISTANCIAS: ENTRE LA INVESTIGACIÓN Y LA DIVULGACIÓN CIENTÍFICA**

Paula Mathiasen, Adriana Rovere y Andrea Premoli

Laboratorio Ecotono, CRUB, Universidad Nacional del Comahue, Argentina.

Creemos que la divulgación científica desempeña un papel fundamental en la educación ambiental, ya que permite exponer a los agentes multiplicadores de información o al público en general, en un lenguaje sencillo los últimos avances logrados en la investigación. Sin embargo en la actualidad hay muy poco material de divulgación científica (afiches, folletos, charlas, cursos, videos) apropiado en contenidos y que expliquen en forma clara y didáctica temas biológicos. En este trabajo proponemos realizar desde la Universidad Nacional del Comahue, nuestro lugar de investigación, un folleto de divulgación científica sobre una de las especies en que estamos trabajando en la actualidad (*Embothrium coccineum*, conocida comúnmente como notro). En el mismo se incluye información sobre las características de la especie, ambientes que habita, así como también se mencionan métodos prácticos para su propagación. La misma ha sido compilada de varios autores y también se incluyen resultados obtenidos de nuestros trabajos de investigación. En la mayoría de las veces, el costo y el tiempo que requiere realizar este tipo de trabajo de divulgación, son limitantes para los investigadores. Por ello creemos que todos los proyectos de investigación deberían incluir como un aspecto importante, el desarrollo de material de divulgación para la comunidad en la que trabaja. Esto permitiría poder realizar esta actividad en el marco de un proyecto de investigación, a la vez que favorecería la educación ambiental a nivel local. Agradecimientos: al Proyecto BIOCORES de la Com. Econ. Europea (N° ICA4-CT-2001-10095) y a la Universidad Nacional del Comahue.



## **EL GATO ANDINO: “EL ALMA DE LOS ANDES”**

María José Merino, Mauro Lucherini<sup>1</sup>, Diego Birochio<sup>2</sup>, Estela Luengos Vidal<sup>2</sup> y Lucía Soler  
Grupo de Ecología Comportamental de Mamíferos (GECM), Cátedra de Fisiología Animal, Departamento de Biología, Bioquímica y  
Farmacia, Universidad Nacional del Sur, San Juan 670 (8000) Bahía Blanca, Provincia de Buenos Aires, Argentina.

1. Becario CONICET. 2. Becario CIC.

La conservación de especies animales conflictivas no puede ser alcanzada sin la cooperación de las comunidades locales. La educación ha sido propuesta como uno de los medios principales para hacer más efectivas las acciones de conservación de carnívoros mediante la participación de los lugareños. El Proyecto de Conservación del gato andino (*Oreailurus jacobita*) “El alma de los Andes” del GECM, que se presenta en este trabajo, surge de la necesidad de conservar este félido, que se encuentra en peligro de extinción y forma parte del patrimonio natural y cultural de la Argentina. El proyecto está dirigido a las comunidades de la Puna que se encuentran incluidas en el área de distribución potencial del gato andino como son las provincias de Jujuy, Salta y Catamarca, y se propone conjugar acciones directas de conservación basadas en la educación y el contacto con las comunidades locales con un relevamiento ecológico/geográfico de la distribución del gato andino, para apoyar la conservación de este félido y, más en general, la comunidad de carnívoros alto-andina. Hasta la fecha, se han desarrollado actividades de educación formal en 9 establecimientos, trabajando con 138 alumnos, encuentros comunitarios participativos, campañas de sensibilización, encuestas no formales semi-estructuradas, búsquedas de evidencias de presencia de carnívoros en áreas seleccionadas sobre la base de las encuestas y análisis genético de muestras biológicas recolectadas en el curso de los relevamientos de campo. Esta primera fase del proyecto ha permitido evaluar las herramientas utilizadas, definir la contribución de cada una de ellas al objetivo final y proponer nuevos métodos para la segunda parte del proyecto que se desarrollará hasta finales del año 2005.

## **COLEGIO “NUESTRA TIERRA - ECOJARDIN” RESEÑAS DE EXPERIENCIAS DEL PROYECTO EDUCATIVO INSTITUCIONAL EN CANNING, PROVINCIA DE BUENOS AIRES**

Elida Micciulli

Colegio Nuestra Tierra, Ezeiza, Provincia de Buenos Aires, Argentina.

Correo electrónico: eli\_ecojardin@yahoo.com.ar

El proyecto “Nuestra Tierra-EcoJardín” surge como necesidad e inquietud de brindar a las familias un lugar donde se desarrollen los niños favoreciendo su crecimiento escolar y personal dentro de un marco que nos caracteriza como institución, el cuidado de la Tierra, la Naturaleza y el Medio Ambiente. Nuestro propósito es lograr que el niño aprenda a querer la Tierra, su Tierra, ya que de éste cuidado depende la vida del hombre. Comenzamos en el año 2000 con niños de dos y tres años; actividades desarrolladas hasta el mes de mayo de 2003 inclusive: 1) Apadrinamiento y mantenimiento de plazas: San Martín y de las Bandera, Ezeiza. 2) Huerta orgánica, cultivos de zanahoria, perejil, acelga, habas, radicheta, maíz, girasol, lechuga y remolacha (2001: se agrega lechuga morada, rabanitos, tomates, zapallitos y pepinos; 2002: se agrega repollos, espinaca, apio, calabazas, albahaca y orégano; y 2003: se agrega escarola, salvia, romero y menta). 3) Frutales: al comienzo de cada año lectivo hemos plantado uno. 4) Actividades en el invernadero: preparación de almácigos de hortalizas, hierbas, especies arbóreas y ornamentales. Experimentos de ciencias naturales. 5) Ferias de ciencias: orientada a mostrar los aprendizajes obtenidos en cada año lectivo (2000: mezcla de colores, reciclado de papel, cocina con productos de la huerta, texturas y sabores, y flotación; 2001: sellado con vegetales, reciclado de papel, plástico y latas, colores primarios y secundarios (obtención), teñido con pigmentos vegetales, lumbricario, herbario, y terrario; y 2002: preparación de pan; la importancia de los medios de comunicación para la defensa del medio ambiente; huerta y jardín; reciclado de distintos materiales (prácticas). 6) Vivero de especies nativas. 7) Padrinazgo de escuela rural E.G.B. N° 6. 8) Participación de los alumnos en: transmisiones radiales y encuentros con asociaciones civiles.

## **COMPARTIENDO LA EEPE EN NUESTRA TIERRA: CENTRO DE EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA DOCENTES**

Esteban Miguel, Andrea Caselli y Adriana Díaz

Centro de Educación Ambiental para Docentes, Colegio Nuestra Tierra, Tandil, Provincia de Buenos Aires, Argentina.

El CEAD (Centro de Educación Ambiental para Docentes) es parte de la Asociación Civil Nuestra Tierra de Tandil, Argentina. Vinculado al proyecto pedagógico del Colegio Nuestra Tierra y con apoyo técnico de la Facultad de Ciencias Veterinarias (UNCPBA), promueve que el trabajo del colegio trascienda sus fronteras gratuitamente, generando un ámbito de formación e intercambio abierto a la comunidad. Tanto el CEAD como el colegio trabajan con la EEPE, realizando talleres para docentes, biólogos, estudiantes de grado y otros interesados (locales y externos). Asimismo, colabora con acompañamientos y servicios de consulta a participantes de los talleres, entre otros. También apoya y promueve la formación de un equipo de trabajo que, por medio de intercambios con otras instituciones, busca generar un ámbito interdisciplinario de continuo aprendizaje en la aplicación de la EEPE y su filosofía, basada en el conocimiento del entorno local. Para ejemplificar algunas de las actividades del CEAD, presentaremos un resumen de lo realizado en septiembre de 2003 en la Reserva de Usos Múltiples Enrique Berduc, Paraná, Entre Ríos, Argentina. Durante este intercambio se realizaron diversas actividades (recorridas por la reserva observando las especies nativas y análisis de sus principales problemáticas de

conservación, armado de senderos de indagación autoguiados para el público que asiste a la reserva, enmarcados dentro de la metodología EEPE, participación en el Primer Foro Nacional “Desarrollo Sustentable: Biodiversidad, Soberanía Alimentaria y Energética”, entre otras). Sin embargo, una de las actividades más productivas fue la elaboración del prediseño del programa de separación de residuos sólidos, producción de lombricompostaje y eliminación de residuos orgánicos, sustentado en los conocimientos obtenidos en el manejo de residuos en las actividades de compostaje y lombricompostaje realizadas en el primer año de EGB del Colegio Nuestra Tierra. El beneficio mutuo de estos intercambios es claro, promoviendo un fuerte estímulo para desarrollar trabajos asociativos como clave de la sinergia necesaria en conservación.

#### **DIVERSYDATA PROGRAMA DE ESTUDIO DE BIOPROSPECCIÓN DE LA PROVINCIA DE NEUQUÉN**

Manuel Millahuinca Araya  
Municipio de Chos Malal, Neuquén, Argentina.

Desde octubre del 2002 a la fecha, en la zona norte del territorio provincial, se realizan varios estudios de bioprospección interinstitucional para el desarrollo regional del patrimonio silvestre y biodiversidad, mediante el programa Diversydata Neuquén Bioprospección Studies Program sobre flora, vegetación, fauna silvestre, comunidades naturales terrestres, acuáticas y subterráneas de los ejidos municipales pertenecientes a los departamentos Ñorquin, Chos Malal, Minas y Pehuenches, basado en la teoría del aislamiento biogeográfico de Mac Arthur y Wilson, 1967. También el de hotspots, el principio de complementariedad entre biotas que dan cuenta de la presencia de un mayor número de spp. comunes y restringidas como los “endemismos”, optimizando las -zonas de vida- para alcanzar su protección y la incorporación de métodos como el “Análisis de Discontinuidades” Gap Analysis y el uso de herramientas como los “Sistemas de Información Geográfica (SIG)”. Se aportan interpretaciones hipotéticas acerca de los factores antrópicos y entrópicos como posibles causales de “los fragmentos de hábitat” ecología del paisaje y pre producción of Data Base Management de uno de los “link” de alojamiento “Web off Line” formato (interfaz Internet Explorer) referido a los materiales y métodos, con breves acápites entorno a los criterios y análisis de estudio utilizados para definir y/o destacar sitios de bioprospección según el autor. Se destacan algunos Sub-Programas DIVERSYDATA como el de Bioalfabetización, Cactacetum, Exsiccata Data Base, Odonotofauna “La Totora” Dragonfly Site, “Pequen Co” “Sierra Mayal Mahuida”, “Llao Llao”, “Roblecillos”, “Arroyo El Liuco”, “Leuto Caballo”, “Los Llanos” y “Los Melehues” Plant Site, “Arroyo Cajón de Flores” Ardea cocoi Bird Site and The Bofedal Community Hotspots “El Palao” y “Huaraco” and The Ramsar Forum like Special Wildlife refuge for Camélidos 2003.

#### **LA ENSEÑANZA DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA EN LAS CARRERAS DE GESTIÓN AMBIENTAL Y BIOLOGÍA**

Priscilla Minotti, Alicia Anschau y Nicolás Ferreyra  
Departamento de Ciencias Biológicas, Universidad CAECE, Tte. Gral. J. D. Perón 2933 (1198) Buenos Aires, Argentina.

La solución de problemáticas ambientales depende en gran medida de la capacidad de integrar los datos de numerosos estudios, y extraer de ellos la información crítica para tomar una posición y/o una decisión. Estos estudios hacen uso extensivo de tecnologías de información geográfica tales como sistemas de posicionamiento global (GPS), sistemas de teledetección por sensores remotos, sistemas de información geográfica (SIG) y servidores de datos geográficos por Internet para lograr un mejor conocimiento de la realidad ambiental. La enseñanza de estas tecnologías en las carreras de grado en la Argentina, es un verdadero desafío, por la conjunción de los siguientes factores: carencia de libros introductorios al tema en español, alto costo de los libros importados, alto costo del software y equipamiento específico, alta proporción de estudiantes con trabajo de tiempo completo, grupos heterogéneos de edades y manejo informático muy dispar. En este trabajo presentamos cómo enseñamos el uso de tecnologías geográficas a los alumnos de Biología y Gestión Ambiental en la Universidad CAECE, con recursos de software y datos disponibles en Internet. A lo largo del trabajo en clase, los alumnos logran una mejor conceptualización del espacio geográfico, la interpretación del paisaje como entidad susceptible de alteraciones, y analizan cómo la aplicación de la legislación puede afectar procesos ambientales en distintas escalas temporales y espaciales.

#### **PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL**

Germán Rafael Montero  
Municipalidad de Río Gallegos, Santa Cruz, Argentina.

En el año 2000 realizamos la primera experiencia en capacitación ambiental docente, la misma marcó la necesidad de realizar este tipo de capacitación con más frecuencia, ya que nuestro balance fue más que exitoso, con un auditorio colmado los tres días y una repercusión entre los asistentes más que favorable. Durante los años 2001, 2002 y 2003 han participado aproximadamente 1.500 asistentes entre docentes, estudiantes y público interesado, logrando realizar proyectos concretos a partir de la temática. Dicho programa se ha insertado dentro del ámbito docente como un medio de capacitación no formal sólido y continuado en el tiempo, puntualizando en las cuestiones ambientales locales, sin dejar de trabajar las cuestiones globales. Los objetivos del programa son: 1) Capacitar al cuerpo docente, estudiantes de carreras afines y público interesado por la temática ambiental, pudiendo incorporar conceptos claros obtenidos a través de la experiencia de los profesionales

disertantes. 2) Lograr conciencia sobre el uso racional de los recursos naturales y la protección del medio ambiente. 3) Brindar herramientas para el trabajo en el aula sobre las distintas cuestiones ambientales. 4) Reflejar los contenidos de cada temática a través de proyectos que involucren a la comunidad. 5) Concientizar a los alumnos sobre las actitudes responsables hacia el ambiente urbano. La metodología de trabajo consta de 6 módulos mensuales, cada módulo está integrado por una jornada teórica (exposición oral y visual a través de proyección de videos, transparencias o multimedia; metodología de taller-debate a criterio del disertante) y otra práctica (salida de campo). Para cada módulo se realizará una evaluación y se entregará un certificado. El programa es de acceso libre y gratuito; y se realiza gracias a la colaboración y apoyo de las siguientes instituciones: Universidad Nacional de la Patagonia Austral, Consejo Provincial de Educación y Gobierno de la provincia de Santa Cruz, empresas e instituciones comprometidas con el ambiente.

### **LOS ZOOLOGICOS ACTUALES COMO HERRAMIENTA PARA LA EDUCACIÓN AMBIENTAL**

Rubén H. Morales<sup>1,2</sup>, Micaela C. Roma<sup>1,3</sup> y Lisandro E. Ruíz<sup>1,4</sup>

1. Área de Educación y Cuidadores, Zoológico de La Plata, Provincia de Buenos Aires, Argentina.
2. Estudiante del Profesorado en Ciencias Naturales.
3. Estudiante de Técnico en Psicopedagogía.
4. Estudiante de Veterinaria, Universidad Nacional de La Plata, Provincia de Buenos Aires, Argentina.

En el siglo XXI, los zoológicos actuales tienen como pilares fundamentales, la conservación, la educación, la investigación y el esparcimiento. En este marco los zoológicos de la Argentina se ven obligados a generar un cambio en esta dirección, actuando como un medio propicio de divulgación tanto en la educación ambiental como en la conservación e investigación. En la actualidad los zoos argentinos, en un gran porcentaje no cumplen con estas funciones, actuando como exhibidores de especies autóctonas o exóticas en ambientes más o menos adecuados según su concepción. En este marco la profesionalización del personal en las áreas de educación y en la de cuidadores de animales silvestres en cautiverio es fundamental ya que ellos son el contacto directo con el público y el vehículo propicio para divulgar los logros en investigación y conservación de la institución, actuando como agentes divulgadores de conocimientos accesibles sobre la educación medio ambiental. Otra herramienta no aplicada, es la implementación de equipos de voluntarios. En este sentido, la selección y entrenamiento de los mismos debe estar a cargo del personal de cuidadores y educadores de la institución, facilitando la generación de nuevos agentes para la difusión de la educación ambiental y la conservación. El hecho de contar con un número relativamente importante de instituciones zoológicas dentro de nuestro país, con distinto grado de desarrollo en la aplicación de los pilares antes mencionados, posibilita la implementación de proyectos tendientes a la generación de valiosos agentes multiplicadores en la temática conservacionista y ambiental. La implementación de políticas institucionales acordes a preceptos modernos, la profesionalización de los equipos educacionales y de cuidadores de animales silvestres en cautiverio, junto al entrenamiento de equipos de voluntarios que actúen como agentes multiplicadores, puede lograr hacer propio el compromiso con la conservación, defensa y educación ambiental.

### **PROGRAMA DE CAPACITACIÓN EN EDUCACIÓN AMBIENTAL ¿QUÉ HACEMOS CON NUESTRA BASURA?**

Julietta Muñiz Saavedra y Paula Brenda Traian

Dirección de Gestión Ambiental, Secretaría de Planificación, Gestión Ambiental, Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial, Municipalidad de San Martín de los Andes, Neuquén, Argentina.

La problemática ambiental local con mayor incidencia es el manejo integral de los residuos sólidos urbanos, que como todo problema ambiental está relacionado transversalmente con la tenencia responsable de animales domésticos (mascotas) y con la prevención de una enfermedad endémica como lo es el síndrome pulmonar por hantavirus transmitido por roedores. El proyecto se encuadra en las temáticas que abordan la formación del ciudadano en los nuevos contextos socio-culturales (educación ambiental, educación para el consumo y la producción, defensa civil), dada la necesidad de resolver la problemática local del manejo de los residuos sólidos urbanos, incorporando contenidos transversales vinculados a la participación del ciudadano en el contexto político, social y económico actual. El objetivo primordial es analizar y mejorar los modelos de gestión institucional y el trabajo con la comunidad; sosteniendo prácticas de enseñanza-aprendizaje significativas, propias y comprometidas con nuestra realidad actual. Los problemas ambientales locales no tienen respuestas educativas desde la perspectiva del docente y de los dirigentes, a los que podemos referirnos como aquellas situaciones no planteadas o necesarias: 1) Comprender que las ciencias se deben abordar con temas prácticos y metodología científica ayudando al aprendizaje significativo. 2) Generar espacios propicios para abordar la temática medio ambiental desde recursos metodológicos que propicien la construcción de conocimiento. 3) Capacitar en el tema medio ambiental meramente local. 4) Poder brindar material didáctico y bibliografía adecuada. La transformación de las modalidades de consumo exigen estrategias de objetivos múltiples centrada en la demanda, la satisfacción de las necesidades básicas, la reducción de la dilapidación, y del uso de recurso en el proceso de producción. La educación ambiental es una herramienta poderosa para comenzar a modificar actitudes e incorporar una cultura basada en el respeto, la conservación y la valoración de los bienes de nuestra localidad.

## PROGRAMA DE PREVENCIÓN DEL HANTAVIRUS

Julieta Muñiz Saavedra y Paula Brenda Traian

Dirección de Gestión Ambiental, Secretaría de Planificación, Gestión Ambiental, Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial,  
Municipalidad de San Martín de los Andes, Neuquén, Argentina.

La característica de la planificación ambiental urbana de San Martín de los Andes hace que existan núcleos poblacionales que limitan con áreas del bosque nativo y a veces, sumado a condiciones socio-económicas desfavorables, constituyen factores de riesgo sanitario; especialmente frente al evento natural del verano de 2001. La dinámica natural del bosque andino-patagónico, generalmente en períodos entre 40 a 60 años produce la floración de la caña colihüe (*Chusquea culeou*), que hoy alcanza 80.000 hectáreas del Parque Nacional Lanín (siendo la superficie total de 398.000 hectáreas). La misma trae como consecuencia una oferta extraordinaria de semillas y un recurso alimenticio que determinó un incremento de la población de roedores implicados en la transmisión del hantavirus. En el transcurso del año 2001 y hasta la actualidad, el Municipio en resguardo de la salud pública, en asociación con distintos actores e instituciones representativas de los diferentes sectores de la ciudad, puso en marcha una serie de acciones concretas para la prevención del síndrome pulmonar denominado hantavirus. Las experiencias tanto de nuestro país, como del exterior, vuelcan todos sus esfuerzos y recursos, tanto humanos como financieros en la prevención, con la activa participación del ciudadano como única herramienta válida en resguardo de la salud. La herramienta de mayor fortaleza para la ejecución de éste programa es la educación y comunicación sobre el tema.

## LA CAPACITACIÓN DE DOCENES COMO ESTRATEGIA PARA LA CONSERVACIÓN DE LA REGIÓN ÁRIDA PATAGÓNICA

Cecilia Navarro<sup>1</sup>, Daniel Pérez<sup>1</sup> y Ernesto Maletti<sup>2</sup>

1. Escuela Superior de Salud y Ambiente, Cátedra Bioecología, Universidad Nacional del Comahue, Neuquén, Argentina.

2. Departamento de Áreas Naturales de la Provincia de Neuquén, Argentina.

Existen razones históricas que explican la desvalorización de la flora y fauna regional. La generación del '80 instaló una visión de la vida silvestre como hostil e improductiva. La diversidad de ambientes que caracteriza a nuestro país era un factor negativo antes que un desafío para el uso productivo del ambiente. El proceso de revalorización de la naturaleza regional implica reconocer que vivimos en un relicto ambiental único, con especies e interacciones ecológicas tan interesantes como las de la sabana africana o la selva tropical. En este marco nos propusimos promover la formación en conocimientos, competencias, motivación y sentido de compromiso con la protección de los recursos silvestres regionales a partir de la capacitación de docentes. Como primer instancia buscamos respuesta a las siguientes preguntas: ¿cómo abordar el tema de una manera no enciclopédica? ¿qué temas pueden ser motivadores? ¿qué ideas tienen los docentes sobre la biodiversidad regional? ¿qué oportunidades brindaremos para la construcción de conocimientos, para repensar valores, comportamientos? Seguidamente elaboramos actividades y elegimos materiales que promovieran situaciones de reflexión, análisis, aprendizaje significativo y adquisición de destrezas básicas para estudios de campo de la flora y fauna regional. Los docentes que capacitamos plantean su asombro ante una biodiversidad que desconocen. En la actualidad trabajamos con 80 docentes de la región árida con quienes pretendemos lograr: a) La adquisición de conocimientos básicos sobre ecología del desierto de monte norpatagónico. b) Integrar el conocimiento científico con el conocimiento popular. c) El manejo de técnicas de campo para estudiar la biodiversidad. d) Analizar problemas vinculados a la pérdida de biodiversidad del desierto de monte. e) Formular propuestas de enseñanza que promuevan la conservación de la región árida a partir del conocimiento de la ecología y la biodiversidad regional.

## ACERCA DEL AULA COMO ESPACIO DE CONSTRUCCIÓN DEL SABER AMBIENTAL ¿UN CASO DE POBRES Y AUSENTES?

Guillermina Oliva

Centro de Investigaciones Ambientales, FAUD, UNMdP; Servicio Universidad Abierta, UNMdP; Instituto Superior de Formación Docente  
Nº 19. Mar del Plata, Provincia de Buenos Aires, Argentina.

Esta comunicación intenta constituirse como síntesis reflexiva en torno del tema que anticipa su título, a la vez que pretende sumar al debate un aporte para la redefinición del espacio curricular que le compete a la educación ambiental. Cuando en 1996 finalizaba su tesis de maestría, quien escribe esta comunicación, compartía la mirada esperanzadora con que se vislumbraba al sistema formal para alcanzar los objetivos rectores de la educación ambiental. En años posteriores sucesivos procesos de indagación empírica y confrontación teórica permitieron arribar a algunas conclusiones en franca controversia con tal expectativa. En relación con la educación ambiental formal se reconoce a la dimensión áulica del proceso curricular como el espacio de construcción del saber ambiental, entendido éste como el bagaje de conocimientos, procedimientos y asunción de valores que sustentan las acciones individuales y colectivas en prosecución de una mejor calidad de vida presente y futura. No obstante, una mirada y escucha atentas a ciertos indicadores en la comunicación didáctica, da cuenta de algunos efectos negativos. Con apoyo en las investigaciones de Brousseau, Chevallard, Bronckart y otros se analizan los fenómenos que suponen pérdida de sentido y sustitución de aquellos contenidos que, se esperaba, fueran enseñados y aprendidos. En los casos analizados el deslizamiento metadidáctico aparece con mayor frecuencia. Por él se registra un cambio de texto que deja de lado el fondo para sustituirlo por la forma: "enseñar el medio de enseñanza como si fuera el objeto de enseñanza". Los

casos considerados fueron abordados a través de: entrevista a directivos y maestros, observación en el aula y análisis de producciones (en cuadernos y carpetas, y en carteleras). Al momento de escribir esta comunicación las conclusiones apuntan al aula como el espacio por el que transitan -con presencia empobrecida o franca ausencia- los contenidos de la educación ambiental.

### APRENDIENDO ECOLOGÍA A TRAVÉS DE LAS AVES (PROYECTO ALAS)

Kimberly Olson y Horacio Matarrasso  
Correo electrónico: n\_tro\_p@hotmail.com

Alumnos y Aves del Sur (ALAS) es un proyecto educativo en conservación de aves que empezó en el año 2001 en la región andino-patagónica, donde 2 millones de hectáreas pueden ser transformadas en plantaciones de pinos. La homogenización de los paisajes tiene serias implicancias para las poblaciones de aves endémicas. ALAS fue diseñado para enseñar conceptos ecológicos tales como: interacciones plantas-animales, biodiversidad e impacto de las especies exóticas a través de las aves. Las actividades didácticas culminaban con una salida al campo, guiada por biólogos, durante la cual los alumnos comparan la riqueza de aves y sus requerimientos de hábitat en un bosque nativo (o estepa) y en una plantación de pinos adyacente. Además, practican técnicas básicas en la investigación científica en el campo. El análisis de pre y postencuestas sugirió que la comprensión de los alumnos sobre la ecología aumentó después de la salida al campo, tanto como su capacidad de identificar aves típicas previamente desconocidas, y cambiar su percepción sobre las plantaciones de pino como hábitat ideal.

### ESCUELAS AL AIRE LIBRE EN ÁREAS SILVESTRES PROTEGIDAS

Gabriela Omegna Molina  
Corporación Nacional Forestal, Santiago, Chile.

Considerando que la Corporación Nacional Forestal (CONAF) administra aproximadamente 14 millones de hectáreas que conforman el Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado (SNASPE) y con el propósito de apoyar la Reforma Educacional, el año 1998 se establece un convenio entre CONAF, la Comisión Nacional del Medio Ambiente, el Ministerio de Educación y la Corporación Bosqueduca para desarrollar el Programa Escuelas al Aire Libre en Áreas Silvestres Protegidas del Estado. A la fecha, el programa ha permitido desarrollar una experiencia educativa formal al aire libre para alumnos de enseñanza básica y media en 270 establecimientos educacionales municipalizados y subvencionados de todo el país y ha capacitado a más de 550 docentes en métodos, técnicas y recursos de educación ambiental al aire libre, beneficiando a 68.000 niños, niñas y jóvenes chilenos de 102 comunas urbanas y rurales de Chile. El Programa se ha llevado a cabo a través de las siguientes etapas: a) Capacitación de docentes, en técnicas de educación ambiental al aire libre. b) Planificación y producción del campamento de la escuela. c) Desarrollo del campamento educativo en áreas silvestres protegidas. d) Encuentro nacional de evaluación. e) Entrega de los informes de evaluación de los docentes. El programa ofrece la capacitación en las áreas silvestres protegidas, de 2 docentes por establecimiento, un set de materiales didácticos de apoyo, asesoría en la planificación y gestión de campamentos, y la evaluación y asesoría durante los campamentos educativos, las que también se desarrollan en las áreas silvestres y cuentan con el apoyo de los guardaparques de la Corporación Nacional Forestal. Para participar en dicho programa, los docentes deben financiar su traslado a los lugares de capacitación, garantizar el traslado de los niños, niñas y docentes donde se desarrollará el campamento, gestionar los equipos de camping para el curso durante los campamentos y transporte de al menos uno de los docentes a la Jornada Nacional de Evaluación. Un ejemplo del resultado obtenido esta disponible en un CD con las actividades que desarrolla una guardaparque de la Reserva Nacional Pampa del Tamarugal, ubicada en el norte del Chile.

### PATRONES DE ALMACENAMIENTO DE FRUTOS Y SEMILLAS DE *PROSOPIS FLEXUOSA* POR ROEDORES MÚRIDOS DEL DESIERTO DEL MONTE (MENDOZA, ARGENTINA)

A. Orofino<sup>1</sup>, M. de la C. Ramos Castilla<sup>1</sup>, S. Giannoni<sup>2</sup> y C. M. Campos<sup>1,2</sup>

1. Instituto San Pedro Nolasco, Universidad Aconcagua, Perito Moreno y Córdoba, Mendoza, Argentina.

2. Grupo de Investigaciones de la Biodiversidad (IADIZA-CONICET) CRICYT, C.C. 507 (5500) Mendoza, Argentina.

Correo electrónico: ccampos@lab.cricyt.edu.ar

Los desiertos son ambientes muy heterogéneos, caracterizados por la escasez de humedad y la impredecibilidad de los recursos alimentarios. El almacenamiento de alimento es una estrategia frecuentemente empleada por los animales para afrontar las condiciones propias de los desiertos. Han sido descritos dos patrones principales de almacenamiento de comida: concentrados en cuevas y galerías (larderhoarding) y dispersos (scatterhoarding). El objetivo fue describir los patrones de almacenamiento de alimento en cuatro especies de roedores múridos del monte: *Eligmodontia typus*, *Calomys musculus*, *Akodon molinae* y *Graomys griseoflavus*. Se usó un dispositivo formado por cuatro cajas (1,0 m x 1,0 m x 0,43 m) conectadas a través de tubos; se colocó una caja fuente con una cantidad conocida de vainas de *Prosopis flexuosa*. A las 48 hs. se registró la ubicación de los cúmulos y del nido. Se observó diferencias entre las especies de roedores en el patrón de almacenamiento de vainas y semillas. *E. typus* (n=6) realizó almacenamientos dispersos (media del número de cúmulos=3 1,3), trasladando las vainas a una distancia media de 170,3 cm 149,2 y con traslado de nido. *A. molinae* (n=3) realizó almacenamientos dispersos y concentrados (media del número de cúmulos=2 0), trasladando las vainas a una distancia

media de 216,6 cm ± 215 y trasladando el nido. *G. griseoflavus* (n=3) realizó almacenamientos dispersos y concentrados (media del número de cúmulos=3,3 ± 0,6), trasladando las vainas a una distancia media de 147,2 cm ± 156 y trasladando el nido; y finalmente. *C. musculinus* (n= 5) realizó almacenamientos dispersos y concentrados (media del número de cúmulos=2,2 ± 0,8), trasladando las vainas a una distancia media de 118,2 ± 229 cm. Las cuatro especies de roedores múridos almacenaron vainas de *Prosopis*, que es una estrategia comportamental que les permite sobrevivir los períodos de escasez de alimento que es una condición frecuente en las zonas áridas o semiáridas.

### **TALLER DE CAPACITACIÓN DOCENTE: EDUCACIÓN AMBIENTAL Y SALUD EN EDUCACIÓN FORMAL. ABORDAJE TRANSVERSAL DE LOS CONTENIDOS, INTERPRETACIÓN E INTERVENCIÓN DEL MEDIO**

María Daniela Ortt<sup>1</sup>, María Isabel Ortíz<sup>2</sup>, Teresa Del Carmen Monzon<sup>3</sup> y Emilce Beatriz Cammarata<sup>4</sup>

1. Instituto Santa María, Posadas, Provincia de Misiones, Argentina.

2. CONICET, Cátedra Anatomía Comparada, FCV, UNNE, Corrientes, Argentina.

3. Departamento de Física, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Nacional de Formosa, Argentina.

4. Departamento de Turismo, Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales, Universidad Nacional de Misiones, Argentina.

La cuestión ambiental apunta a la generación de nuevos conocimientos teóricos y prácticos, paradigmas científicos y prácticas docentes a partir de problemas de la institución escolar y de la comunidad que le da identidad. Impulsa la realización de lecturas en proceso a partir de las relaciones e interdependencias de la sociedad y el ambiente de Misiones, en el contexto actual de globalización económica y fragmentación socioeconómica de la región. Se parte de la reflexión de dos cuestiones básicas: a) la ubicación conceptual y contextual del discurso ecológico ambiental y b) los planteos contradictorios que desorientan la práctica pedagógica a través del concepto de transversalidad en la currícula educativa. El campo de estudio incluye la formación de maestras (EGB I y II) y profesores (EGB III y Polimodal) para cumplir con los objetivos de la educación ambiental. El ambiente propio es uno de los primeros recursos a redescubrir y revalorizar desde la escuela, el barrio, la ciudad y el medio rural. Implica caracterizar los ámbitos centro-periferia: crecimiento desordenado, falta de infraestructura básica, riesgos de epidemias y enfermedades infecto-contagiosas, hambre, desempleo y falta de saneamiento básico. Asimismo, la particular relación entre realidad y conocimiento vincula los principios de dignidad del ser humano, participación colectiva, responsabilidad, solidaridad y mejoramiento de la calidad de vida. Como objetivo principal se plantea fomentar el tratamiento interdisciplinario de los problemas ambientales y promover la adquisición de actitudes y habilidades en la aplicación de contenidos teóricos y procedimentales para el logro de una planificación integral como proyecto áulico de salud y ambiente. La metodología elegida es el aula-taller para el análisis de problemas y la importancia del enfoque interdisciplinario en la formación en educación ambiental y salud, con el diseño de actividades y elaboración de recursos didácticos apropiados que se traduzcan en compromiso de hacer algo por el ambiente lo cual demanda acción individual y colectiva.

### **LA CREACIÓN DE DIOS Y LA DESTRUCCIÓN DEL HOMBRE**

Miriam Edith Parceró

Universidad Católica de Salta, Buenos Aires, Argentina. Correo electrónico: licfernandez@house.com.ar

El trabajo es una presentación en dos columnas de manera espejada, de los diez mandamientos tal como se encuentran en las Sagradas Escrituras en el libro de Éxodo capítulo 20, en contraposición de las acciones de los hombres. Este contraste marca la creación que Dios hace de la naturaleza en sus formas físico-químicas y biológicas (agua, atmósfera, flora, fauna, humanidad, etc.) y los mandamientos de relación social que deben regir entre los hombres, versus la destrucción de los recursos naturales (agua, especies, capa de ozono, seres humanos) en pro del rédito económico y sin tener en cuenta el costo ambiental y social que conllevan y el sufrimiento no cotizable en bolsa de grandes sectores de la sociedad actual y venidera. Este poster está enmarcado dentro del tópico "Educación Ambiental en la Currícula Escolar" de las instituciones educativas privadas con un ideario tribásico de confesión religiosa que puede incluir a la católica, las cristianas reformadas o protestantes comúnmente llamadas evangélicas y las judías. También podría incluirse en "Campañas de Educación Ambiental" ya que una grandísima proporción de la población tanto de Chile como de la Argentina son básicamente cristianos o judíos.

### **INTEGRANDO REALIDADES: UNA EXPERIENCIA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA LA PARTICIPACIÓN COMUNITARIA**

Parque Ecológico Municipal de La Plata

Camino Centenario y 426 (1894) Villa Elisa, Provincia de Buenos Aires, Argentina. Correo electrónico: parqueecologico@amc.com.ar

El proyecto Integrando Realidades, es una experiencia de educación ambiental para la participación comunitaria que viene desarrollándose en el Parque Ecológico Municipal de La Plata, desde el año 2001. Entendiendo la educación ambiental como práctica social transformadora, fue concebido como un proyecto de integración entre el parque ecológico y los vecinos de la comunidad local con objeto de promover una actitud crítica y participativa en relación a los problemas ambientales de la zona. En una primera etapa, los principales destinatarios fueron alumnos de EGB y docentes de varias escuelas del entorno del parque. Con cada una de las instituciones educativas, se elaboró un diagnóstico ambiental barrial participativo que

permitió identificar algunos de los problemas más relevantes, entre ellos, los residuos y la falta de alimentos en los comedores comunitarios. Posteriormente, en el año 2003, se inició la etapa de gestión de dichos problemas durante la cual se integraron al trabajo algunas de las instituciones referentes de la zona, ONGs, y vecinos. En esta instancia, el objetivo pasó a ser el intento de solución a los problemas relevados, organizando una huerta orgánica barrial que produjera alimentos para abastecer el comedor al que concurrían la mayoría de los niños y a su vez sirviera de espacio para vehicular posibles alternativas de gestión de los residuos orgánicos a partir de la elaboración de compost. La metodología empleada en todas las etapas del proyecto está basada en técnicas participativas de educación popular, entre las cuales la principal ha sido el taller.

### **FORMACIÓN AMBIENTAL EN EL ÁMBITO MUNICIPAL**

Parque Ecológico Municipal de La Plata

Camino Centenario y 426 (1894) Villa Elisa, Provincia de Buenos Aires, Argentina. Correo electrónico: parqueecologico@amc.com.ar

El parque ecológico es un espacio verde de uso público, de entrada libre y gratuita, que está ubicado a 13 kilómetros de La Plata y 40 kilómetros de la ciudad de Buenos Aires. Posee 200 hectáreas -de las cuales 40 son de uso restringido- y una casona de 600 metros cuadrados. Contiene representantes de la flora y la fauna autóctona de la región pampeana en sus ambientes de bañado, pastizal y bosques. Fue inaugurado en 1998 y recibe más de 100.000 visitantes anualmente. Cuenta con un Centro de Formación Ambiental integrado por un grupo interdisciplinario de educadores ambientales, quienes elaboran estrategias educativas innovadoras capaces de promover una actitud responsable hacia el ambiente, a favor del bienestar común. Aquí se realizan actividades formativas y de capacitación comunitaria, artísticas y recreativas durante todo el año. **FORMATIVAS Y DE CAPACITACIÓN COMUNITARIA.** Destinatarios: ciclos inicial, EGB, polimodal, público en general y capacidades especiales. Modalidad: talleres, caminatas guiadas, jornadas, charlas y cursos. Contenidos temáticos generales: energías alternativas, biodiversidad, calidad de agua, arqueología, comportamientos humanos, nuestras raíces, interpretación ambiental, huerta orgánica y gestión comunitaria. **ARTÍSTICAS Y RECREATIVAS.** Espectáculos musicales, teatrales, circo y títeres; exposiciones fotográficas; talleres recreativos; y actividad física guiada. **PROYECTOS EN MARCHA:** a) Tratamiento ecotecnológico de los efluentes líquidos del parque ecológico, con la asistencia técnica del Instituto de Limnología Platense (CONICET-UNLP). b) Plan de manejo para el área de uso restringido del Parque Ecológico Municipal. c) Libro del parque, representación didáctica que revaloriza el pasado y presente del parque. **RELACIONES INTERNACIONALES:** convenio con IDRC de Canadá sobre bioensayos y evaluación de toxicidad en agua, 2000/2001 y cooperación técnica del gobierno japonés (JICA) a través de una voluntaria anual, 2003/2004.

### **VIDEO INSTITUCIONAL DEL PARQUE ECOLÓGICO**

Parque Ecológico Municipal de La Plata

Camino Centenario y 426 (1894) Villa Elisa, Provincia de Buenos Aires, Argentina. Correo electrónico: parqueecologico@amc.com.ar

Este material audiovisual se elaboró con el objetivo de difundir las actividades y atractivos del Parque Ecológico Municipal de La Plata, para posibilitar que la comunidad conozca, aún a distancia, este espacio educativo y recreativo de entrada libre y gratuita, donde la temática ambiental es el eje vertebrador de una variada gama de propuestas que se ofrecen durante todo el año. El video contiene información general del lugar y detalla sus actividades principales, a través de los siguientes contenidos: ubicación geográfica, referenciando el área a la provincia de Buenos Aires; objetivos del parque; el Centro de Formación Ambiental que lleva adelante las actividades del parque; actividades de formación y capacitación que se realizan para las escuelas y comunidad en general; actividades artísticas y recreativas; el parque en números; instalaciones edilicias y herramientas educativas que se ofrecen al visitante; referencias ambientales e históricas de la zona, flora y fauna representativa; las áreas de uso del parque; y descripción del área de uso restringido. Contemplando la diversidad de visitantes que concurren al parque, se elaboró una versión de este material audiovisual subtítulo en inglés, y con dos duraciones: corta de 7 minutos y larga de 10,23 minutos.

### **HOMBRE Y AMBIENTE EN EL SUROESTE DE NEUQUÉN: UN PROBLEMA DE LARGA DATA**

Alberto E. Pérez

Museo Etnográfico J. B. Ambrosetti, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires, Argentina.

Durante aproximadamente 10 mil años el sudoeste de Neuquén a sido explorado y colonizado por diferentes oleadas de poblaciones humanas. La ocupación de esta región a lo largo de este tiempo puede ser caracterizada y dividida en distintas etapas de acuerdo a la forma en que el hombre se enfrentó a su ambiente, pero también, de acuerdo a la valoración de las características del ambiente para cada sociedad en un momento histórico determinado. De esta manera, la "educación ambiental" no es un problema que ataña a la sociedad moderna, sino una preocupación de larga data, cuanto más dependiente la sociedad de los recursos naturales, como es el caso de las economías denominadas "extractivas" que caracterizaron este área por más de 9 mil años, pero también de las más recientes economías "productivas" instauradas en la región en los últimos cinco siglos. Los trabajos divulgativos y proyectos científicos que versan actualmente sobre esta problemática se basan en estudios provenientes de diversas fuentes de investigación, las cuales no se agotan en estudios biológicos y ambientales clásicos. Existen otras disciplinas que brindan herramientas adicionales para la generación de hipótesis acerca de la situación del ambiente y estrategias de manejo del mismo a través del tiempo. En distinta escala de resolución temporal,

como así también espacial, el registro arqueológico, la etnografía y el uso de fuentes históricas, como cartografía, fotografía, documentos escritos, etc., se presentan como fuentes de información de gran valor educativo y ejemplificadas, para entender el papel del hombre en algunos eventos ambientales en diferentes momentos históricos.

### **UN LUGAR PARA ENSEÑAR, UN LUGAR PARA APRENDER**

Daniel Pérez<sup>1</sup>, Cecilia Navarro<sup>1</sup> y Andrea Mazzieres<sup>2</sup>

1. Cátedra de Bioecología y Seminario Ecología de la Provincia de Monte Neuquino, Escuela Superior de Salud y Ambiente, Universidad Nacional del Comahue, Argentina. Correos electrónicos: dpregina@yahoo.com, mcecilia\_navarro@yahoo.com.ar

2. Departamento Áreas Naturales Protegidas de la Provincia de Neuquén, Neuquén, Argentina.

La región árida norpatagónica representa la mayor parte de la naturaleza de Neuquén y Río Negro, cuenta con importantes recursos no renovables y renovables. Sin embargo este tipo de ambiente solo recientemente ha empezado a ser reconocido por su rica biodiversidad y por su valor científico y estético. Su protección en reservas naturales es escasa, a pesar de lo amplio de su extensión geográfica. Así, la estepa arbustiva del monte, se encuentra escasamente representada en las unidades de conservación. Por ejemplo en Neuquén, sólo el 1,14% de su superficie está resguardada en reservas provinciales. No existen en nuestra región, áreas protegidas con fines educativos y científicos, a diferencia de lo que ocurre por ejemplo, en el hemisferio norte en donde los desiertos de Chihuahua, Sonora, Mojave (todos con un ambiente ecológicamente semejante al monte), cuentan con importantes reservas con programas educativos para el público y se constituyen en aulas y laboratorios naturales. El objetivo de este trabajo es mostrar el grado de avance del Proyecto Área Protegida Provincia del Monte, desarrollado con el fin de crear un espacio que funcione con fines educativos (niveles: inicial, primario, medio, terciario y universitario), fines científicos y para la comunidad de la región en general. El predio de la Universidad Nacional del Comahue (sede Neuquén), a sido elegido por ser un ámbito actualmente utilizado para la enseñanza de la Ecología del Monte y porque ofrece características geográficas, paisajísticas, y diversidad de vida silvestre adecuadas para tareas de educación ambiental. Nuestra meta es generar programas educativos para diferentes edades con el fin de contribuir a generar un cambio cultural que revalorice el ambiente natural y desarrolle una mayor conciencia sobre la fragilidad del ecosistema del desierto de monte.

### **LOS CENTROS REGIONALES COMO PROPUESTA PARA LA PROMOCIÓN DE LA PARTICIPACIÓN, COMUNICACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL**

Marta Pfefer<sup>1</sup> y Cristina Carballo<sup>2</sup>

Dirección de Educación Superior, Dirección General de Cultura y Educación de la Provincia de Buenos Aires, Argentina.  
Área de Educación Ambiental, Universidad Nacional de Luján, Provincia de Buenos Aires, Argentina.

En el marco del Documento Base de la Estrategia Nacional de Educación Ambiental de la Argentina, durante 1998-1999, surgió como propuesta para el mejoramiento y avance en la solución y prevención de problemas ambientales, la generación y promoción de nodos de información, comunicación y formación en la cuestión ambiental que respondiera integralmente a las problemáticas regionales. Se denominaron técnicamente, Centros Regionales de Educación Ambiental. A partir de un diagnóstico a nivel nacional y provincial se definieron objetivos, planes de acción, perfil de los especialistas, infraestructura necesaria, marco institucional, actividades centrales, etc., que permitieron esbozar un plan de acción común, y particular, según correspondiera, que atendiera las condiciones sociales y ambientales de la región dentro de los marcos democráticos y de acuerdo con la legislación vigente. Simultáneamente, se convocaron a participar a las instituciones locales, regionales y nacionales que estuvieran o pudieran intervenir dentro del campo de acción del Centro Regional, como también, se promovieron las relaciones con las instituciones del sistema educativo y las ONGs ambientalistas. El presente trabajo intenta compartir las fortalezas y debilidades de la experiencia. Experiencia que se sustenta e incorpora al componente político y su nivel de compromiso ante las urgencias ambientales. La competencia de las organizaciones gubernamentales, como las autonomías provinciales, fueron los principales aspectos que se debieron contemplar en la puesta en marcha de los proyectos, los que en un corto plazo evolucionaron, o se transformaron en otras propuestas ambientales. En este sentido, los efectos positivos y multiplicadores de las actividades y productos desarrollados por los centros, superaron ampliamente a los objetivos iniciales. Por último, esta experiencia promovió la generación de proyectos innovadores en educación ambiental, y por otro lado, tuvo un papel relevante como primera aproximación a proyectos multisectoriales e intergubernamentales, dado que el país no contaba con antecedentes similares.

### **HABIENTE Y CALIDAD DE VIDA EN EL MODELO ECOSISTÉMICO DE CULTURA**

André Francisco Pilon

Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, Brasil. Correo electrónico: gaiarine@usp.br

Introducción: La promoción de la calidad de vida está asociada a significados y valores, a un sentido moral y cultural de la existencia, a la toma de conciencia de las condiciones culturales, sociales, políticas y económicas que encauzan los proyectos de vida individual y colectivo. Más allá de los medios de comunicación de masa, de las especialidades científicas de hoy día, se requiere un enfoque que permita el análisis, la crítica y el cambio del modelo actual de cultura. Objetivos: Se propone el análisis y el desarrollo de los eventos considerando la configuración formada por la imbricación de cuatro dimensiones del



mundo (íntima, interactiva, social y biofísica), de manera a propiciar la integración de los roles actuales y potenciales de los sujetos, grupos, sociedad y entorno en la construcción de un modelo ecosistémico de cultura, hacia una mejor calidad de vida. Metodología: Se distinguen y se trabajan los factores que afectan la configuración total, teniendo en cuenta la recíproca influencia de las cuatro dimensiones de mundo en la inducción e impacto actual y futuro de eventos en salud y calidad de vida, buscándose el desarrollo solidario y la mutua sustentabilidad de las distintas dimensiones (principios de singularidad y de reciprocidad). Resultados: El desarrollo de un modelo ecosistémico de cultura posibilita que las personas y los grupos sean los componentes esenciales del proceso de cambio, hay diálogo y debate de los asuntos fundamentales, los problemas son buscados no en las burbujas superficiales, sino en el calderón hirviente, donde se imbrican las cuatro dimensiones del mundo; nuevas condiciones ambientales y culturales, nuevas normas sociales y políticas, son construidas. Conclusión: En el modelo ecosistémico de cultura hay equilibrio y apoyo recíproco entre las cuatro dimensiones de mundo; en el modelo no-ecosistémico, las dimensiones están aisladas y se agrien. El análisis de las situaciones según el enfoque ecosistémico es esencial para lograr cambios duraderos y eventos sostenibles en el ambiente, en la salud y en la calidad de vida.

ÍNTIMA	INTERACTIVA	SOCIAL	BIOFÍSICA
Desarrollo personal cognitivo y afectivo.	Desarrollo de los grupos y asociaciones.	Desarrollo del bienestar social y de políticas públicas.	Calidad del entorno natural y construido.

Análisis de los eventos en las cuatro dimensiones del mundo.

### **TRAYECTO TÉCNICO PROFESIONAL SALUD Y AMBIENTE: IMPLEMENTACIÓN E INSERCIÓN EN LA POLÍTICA EDUCATIVA**

G. Plaza<sup>1</sup>, M. Otero Cabada<sup>2</sup>, O. Pacheco<sup>1</sup> y M. Pasculli

1. Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de Salta, Salta, Argentina.

2. Facultad de Ciencias Naturales-INENCO, Universidad Nacional de Salta, Salta, Argentina.

Correo electrónico: gloria@ciunsa.edu.ar

Considerando la experiencia de diseño, implementación, control y monitoreo del Curso de Capacitación en Tecnología de Gestión del Ambiente para los docentes del nivel EGB3 y Polimodal se analiza la factibilidad de la transferencia efectiva del conocimiento adquirido por los participantes a los alumnos, más allá de los posibles cambios de política educativa en la Argentina. La capacitación se desarrolló en el año 2001, en el Colegio Secundario 5.095 Gral. Manuel Belgrano, con el interés de implementar el primer Trayecto Técnico en Salud y Ambiente en Salta. Los objetivos fueron formar docentes competentes para proyectar en sus alumnos acciones de reconocimiento de situaciones problemáticas ambientales de su realidad y propiciar las respuestas alternativas para comprenderlas y/o transformarlas. Los mismos se cumplieron considerando que en el año 2002 egresaron los primeros alumnos del trayecto con la capacitación incorporada. La metodología adoptada en el curso de capacitación fue teórico-práctica, manejando el aula-taller con trabajos en grupo y especialmente en campo. Esta metodología fue transferida posteriormente por los cursantes a sus alumnos. El desarrollo de la propuesta, generó un marco de trabajo integrado entre los profesionales de la universidad y del colegio para la concreción de acciones tendientes a implementar en forma efectiva dicho trayecto técnico, que representa el primero implementado en Salta. Dada la necesidad de impulsar el desarrollo sustentable en la región, la educación en tecnología de gestión del ambiente debe mantenerse en el tiempo a través de los cambios de sistemas educativos de manera de propiciar el desarrollo tecnológico regional adecuado sin desmedro de la calidad ambiental.

### **EL ESTUDIO DE CASO COMO ESTRATEGIA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL**

Ana B. Prieto

Centro de Ecología Aplicada del Neuquén (CEAN), C.C. N° 7 (8371) Junín de los Andes, Neuquén, Argentina.

Para facilitar el aprendizaje de conceptos relativos al ambiente se preparó un material interactivo multimedial sobre el tema macrobentos de los ríos patagónicos. La multimedia permite conectar distintos niveles conceptuales organizados en forma jerárquica, a los que se accede en forma fraccionada. De esta forma se pueden tener visiones globales y locales de la información requerida permitiendo ser observada desde distintos puntos de vista, obteniendo los datos que se necesitan en forma fácil, didáctica y amena. La navegación fue mediante mapas conceptuales porque además de su valor educativo se potencian con los beneficios de la multimedia: facilidad de manejo operativo, mayor riqueza y versatilidad para representar la información junto a un mayor atractivo motivacional especialmente para los jóvenes. Este material fue probado en alumnos de primer año de Polimodal, que realizaron una investigación en el río Chimehuín. Previamente se realizó una exploración de preconceptos para verificar si al material le faltaban conceptos de anclaje importantes. Se planificó la investigación tomando como base el diagrama "Ve" de Gowin. Las preguntas foco fueron: 1) ¿Qué organismos acuáticos y terrestres están disponibles para ser utilizados como alimento por peces carnívoros?, 2) ¿Cuál es la biomasa de alimento que produce el río por kilómetro? y 3) ¿Cuántos individuos se necesitan para producir 100 peces de 100 gramos en un año? Para comprobar la eficiencia de los aprendizajes se realizaron entrevistas clínicas a los 3 y 8 meses después de la evaluación del tema. Se observó un importante aumento en el número de conceptos y relaciones recordadas por los alumnos al comparar lo que ya

sabían (preconceptos) con los resultados de ambas entrevistas, incluso en la segunda entrevista el porcentaje de recuerdo fue alto.

### **CAMBIOS DE CAUDAL ASOCIADOS AL DETERIORO DE LA CALIDAD DEL AGUA**

Ana B. Prieto<sup>1,2</sup>, Paula E. Garay<sup>1</sup>, Aníbal G. Aranda<sup>1</sup>, Graciela E. Batista<sup>1</sup>, María I. Paredes<sup>1</sup> y Adriana Huenquira<sup>1</sup>

1. Centro de Educación Integral (CEI) "San Ignacio", Ruta 61 Km. 10 (8371) Junín de los Andes, Neuquén, Argentina.

2. Centro de Ecología Aplicada del Neuquén (CEAN), C.C. N° 7 (8371) Junín de los Andes, Neuquén, Argentina.

Este trabajo fue posible gracias al apoyo de la empresa Capsa-Capex, en el marco de la participación de la escuela en el programa GLOBE.

El río Chimehuín es utilizado por la localidad de Junín de los Andes y por el turismo que recibe para consumo humano, riego, recreación y pesca deportiva. Estos usos tienden a incrementarse generando mayor presión sobre éste recurso. Por éstos motivos se plantea la siguiente hipótesis: la calidad del agua se altera en ambientes antrópicos comparada con la del río. Si descendiera el caudal del río, se afecta la calidad del agua para: a) seres vivos, b) consumo humano, c) riego y d) recreación. Se realizaron mediciones semanales durante dos años, utilizando protocolos de Hidrología del Programa GLOBE (Global Learning and Observations to Benefit the Environment Program). Los puntos de muestreo fueron: a) río, b) canilla y c) dos canales de riego. En los canales se deteriora la calidad del agua. Se detectaron diferencias muy significativas ( $p < 0,01$ ) mediante test de Fisher, entre éstos y el río para: temperatura, pH, oxígeno y alcalinidad. Si descendiera el caudal del río, la calidad sería similar a los canales: a) Aumenta la temperatura cambiando al rango de aguas templadas, alterando la diversidad de los organismos. b) Aumenta el pH tornándose alcalino, afectando a pequeños organismos. En los invernaderos puede alterarse el crecimiento de algunas plantas. c) Desciende tenor de oxígeno afectando a salmónidos y algunos invertebrados. d) La alcalinidad es baja, por ello no tiene capacidad para estabilizar el pH ante una acidificación.

### **EDUCAR PARA CONOCER, CONOCER PARA CONSERVAR**

Patricia R. Quiroga y Mónica V. Carbajal

La Dirección de Fauna y Flora Silvestre es un organismo estatal cuyo objetivo es administrar y conservar las especies de fauna y flora silvestre a través del conocimiento, de la investigación, la educación, la concientización y acciones de manejo, a fin de contribuir al logro de su desarrollo sustentable. La institución se divide en tres sectores de trabajo denominados: área técnica; área de control y fiscalización; y área de educación y extensión; cada una de ellas tiene funciones y tareas específicas pero todos contribuyen de manera crítica y reflexiva en el logro de los objetivos propuestos. El trabajo en equipo que sustenta la dirección accede a distintos públicos con información que permite revalorizar lo nuestro. Nuestra participación en las Jornadas será a través de una presentación en la que se desarrollará una breve reseña del trabajo realizado por este organismo provincial en el presente año, dado que con el aporte de cada uno el área de educación y extensión cumple su función y objetivos: "educación ambiental para el desarrollo sustentable".

### **UNIVERSIDAD, DIVULGACIÓN CIENTÍFICA Y EDUCACIÓN AMBIENTAL**

Sergio Ricardo Quiroga Macleimont

Asociación para la Comunicación Pública de la Ciencia y la Tecnología, Bolivia 967 (5730) Villa Mercedes, San Luis, Argentina.

Correos electrónicos: [cienciaxxii@yahoo.com.ar](mailto:cienciaxxii@yahoo.com.ar), [cienciaxxi@hotmail.com](mailto:cienciaxxi@hotmail.com)

Las tres misiones tradicionales de la universidad han sido definidas como la docencia, la investigación y la extensión, aunque la función principal de la universidad pueda caracterizarse como el descubrimiento del conocimiento a través de la investigación, de su comunicación, su enseñanza y todas las actividades de discusión y promoción del mismo a través de seminarios, congresos, jornadas, etc. y de su resguardo, a través de los medios de comunicación, los medios alternativos y las publicaciones reunidas en la biblioteca y de su uso en el desarrollo tecnológico y las redes. Una organización singular y paradigmática como la universidad, que produce conocimiento y pretende comunicarlo necesita vincularse con los públicos diversos a través de los medios de comunicación tradicionales y alternativos para interactuar con ellos. En este trabajo abordamos la construcción de una propuesta abierta de comunicación universitaria con preeminencia en la comunicación social de la ciencia y la educación medioambiental como aportes para el desarrollo de una sociedad con alfabetización científica y medioambiental. Proponemos un programa integral de comunicación social de la ciencia y medioambiental desde la universidad -como centro productor regional de conocimiento- usando soportes digitales y virtuales.

### **EDUCACIÓN AMBIENTAL: HERRAMIENTA PARA EL DESARROLLO SUSTENTABLE**

Ana María Raimondo

Cátedra Educación Ambiental, Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales,  
Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco, Chubut, Argentina.

La ciudad de Comodoro Rivadavia, por su propia historia que le ha dado el nombre de "Capital del Petróleo", presenta una realidad ambiental de alto deterioro. Esta situación de precariedad no solamente fue causada por la explotación de hidrocarburos. Varios factores, entre ellos la dependencia del mercado internacional, los cambios permanentes en la política

económica nacional y una escasa participación local en las decisiones ambientales han contribuido al actual estado de degradación. Sin embargo existen algunos signos positivos que parecen contrarrestar este panorama desalentador. En el marco legislativo, la provincia de Chubut ha sido pionera en cuanto a legislación ambiental. Es de destacar la ley 4.032 que exige realizar la evaluación de impacto ambiental en aquellas obras proyectadas que supongan impacto en los ecosistemas naturales y el patrimonio cultural. En el marco productivo, la gran mayoría de las empresas petroleras y de servicios han implementado, y lo seguirán haciendo en el futuro, los sistemas de gestión ambiental que les ha permitido obtener las certificaciones de calidad, seguridad y ambiente. En el ámbito académico, la creación de varias carreras universitarias de corte ambiental persiguen el objetivo de la formación de graduados con un perfil profesional que les permite atender las demandas sociales en función de mejorar la calidad de vida de los habitantes de la ciudad. Desde la cátedra Educación Ambiental de la Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales, se han desarrollado distintas experiencias y proyectos educativos de extensión referidos a problemáticas ambientales. Los mismos fueron destinados a diferentes poblaciones objetivo obteniéndose valiosos resultados. Consideramos a la educación ambiental una herramienta privilegiada para el logro de actitudes positivas en la relación hombre-ambiente que permitirá colaborar en el camino hacia un desarrollo sustentable para la ciudad.

### **PASANTÍAS PARA ALUMNOS SECUNDARIOS EN LA TRAMPA DE PECES DEL ARROYO POCAHULLO**

Andrés Rey, Leandro Castiñeira y Jorge Kuroda

Trampa de Peces, Gral. Roca y Costanera (8370) San Martín de los Andes, Neuquén, Argentina. Correo electrónico: peces@smandes.com.ar

En el marco de las actividades educativas llevadas a cabo por la Trampa de Peces, se ha comenzado un plan de pasantías para alumnos que están finalizando su secundario. Las pasantías se realizan en el marco de un convenio entre los establecimientos que lo soliciten y la Trampa de Peces del arroyo Pocahullo, con el fin de que los alumnos, seleccionados principalmente, en función de sus intereses, aplicación y capacidad en las tareas requeridas, realicen prácticas laborales en escenarios reales y en contacto con profesionales. Los temas y actividades a desarrollar en la misma se distribuyen en tres bloques pensados para que los pasantes conozcan los múltiples aspectos de la Trampa de Peces y trabajen bajo la tutela de distintos profesionales. En el primer bloque se interiorizan sobre funcionamiento de la estación, anatomía de los salmónidos, principios de ecología y sistemática. Las actividades que desarrollan son: una visita exhaustiva a las instalaciones, estudio de material bibliográfico, prácticas con claves y disección de material fresco. El segundo bloque trata sobre las principales características de los ambientes acuáticos, la toma de datos e interpretación de los mismos y el mantenimiento de acuarios y ejemplares en cautiverio. En dicho bloque los pasantes participan activamente en la toma de datos relativos al ambiente (temperatura, pH, caudal, etc.) y en el mantenimiento de los acuarios y peces que se exponen en la Trampa. El tercer bloque corresponde al manejo de reproductores silvestres. Las actividades que se realizan en el mismo son: clasificación, anestesiado, diversas mediciones, extracción de escamas, desove, fecundación y liberación de los reproductores. Como cierre de la pasantía, los alumnos realizan una guiada de carácter educativo y presentan un informe en el que consta el temario, resultados obtenidos y su evaluación de las tareas realizadas.

### **CAMPAÑA DE SENSIBILIZACIÓN SOBRE LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA Y SUS EFECTOS EN LA SALUD**

Vanessa Rivera de la Fuente  
Agora 21, Chile.

Este trabajo basa su argumentación teórica en los postulados de la escuela brasileña de relaciones públicas y en los principios de la comunicación comunitaria elaborados por autoras como Margarida Kolhing y Cecilia Peruzzo. Así como en la conceptualización de la sociedad como "sociedad organizacional" descrita por el sociólogo Darío Rodríguez. Se trata de ampliar el rol articulador de las relaciones públicas en tanto promotoras de la responsabilidad social empresaria, hacia un concepto de responsabilidad social compartida que incorpore a la comunidad a partir del empoderamiento de ella mediante la educación ambiental y la formación en habilidades comunicacionales. Se pone en práctica este nuevo modelo de intervención de las relaciones públicas, redefiniendo su rol como actividad ligada al empresariado o al poder tradicional, para ubicarla como una actividad articuladora, cuya misión es vincular a los distintos sectores de la sociedad a fin de integrarlos en una visión compartida y consensuada del bien común. Se presenta una experiencia en lo relativo a la contaminación acústica en la comuna de Talcahuano. Esta ciudad puerto, ubicada en la octava región de Chile, es la segunda ciudad más contaminada del país, con altos índices de polución ambiental, contaminación de las aguas, malos olores, degradación del suelo y ruido. Una encuesta realizada entre los dirigentes de vecinos y organizaciones comunitarias arrojó que el ruido es el segundo problema identificado como importante por los vecinos después de los malos olores. Sin embargo, un 80% de los encuestados no lo percibe como contaminante, desconoce sus efectos en la salud e ignora a quien recurrir o que hacer para enfrentar el problema. Los objetivos de la campaña apuntan a informar sobre el ruido, educar en conductas de prevención y promover la organización vecinal al respecto. Su objetivo transversal es el empoderamiento de la comunidad y el desarrollo de sus capacidades para detectar problemas, interpretarlos y plantearles solución.

## **ESTRATEGIA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL NO FORMAL ORIENTADA A LOS PRODUCTORES RURALES DEL PARTIDO DE LOBERÍA (PROVINCIA DE BUENOS AIRES)**

Isabel María Riviere

Departamento de Geografía, Facultad de Humanidades, Universidad Nacional de Mar del Plata.

El presente trabajo pretende ser un instrumento operativo que intenta diseñar las bases para el comienzo de un proceso de educación -no formal- que implica la inserción de los actores sociales vinculados con el proceso productivo del sector rural del partido loberense y que busca alternativas tendientes a un desarrollo creativo que modifique pautas y patrones en la utilización de los recursos naturales. Es el inicio de un proceso más amplio que estimule en la población la toma de conciencia de la situación ambiental que los rodea, que tienda a la adquisición de conocimientos, modificación de actitudes y a la participación en acciones comunes orientadas a solucionar los actuales problemas derivados de la acción productiva. El predominio de las actividades agropecuarias que se realizan en el partido en estudio, involucran directa e interrelacionadamente a la población rural-urbana en la naturaleza, ya que entre ambas existen una mutua interdependencia socio-económica y que a su vez genera una serie de problemáticas que afectan tanto aspectos medio-ambientales, como sociales y económicos. La propuesta de esta estrategia se sustenta teóricamente en las numerosas conferencias internacionales, y en los organismos y legislaciones existentes que explicitan a partir de la década de 1970 la urgente necesidad de tomar conciencia respecto a la valoración de los recursos naturales y donde se considera a la educación ambiental como el medio más adecuado. Desde aspectos pedagógicos y propuestas de trabajos comunitarios se consideró como la más viable y efectiva la modalidad de talleres ya que éstos se constituyen en la metodología práctica a adoptar en la ejecución de esta estrategia. Es una instancia grupal de reflexión crítica donde se abordarán los problemas diversos que comprometen factores personales y sociales. El nuevo paradigma educativo se constituye sobre aspectos éticos y conceptuales que claramente plantea Leff, ya que la cuestión ambiental surge como una crisis de civilización que la caracteriza fundamentalmente por la fractura y renovación de los límites del crecimiento y la construcción de un nuevo paradigma de producción sustentable con cuestionamiento a la concentración del mercado, y el reclamo de equidad, justicia, participación y autonomía de la ciudadanía.

### **PROYECTO “EL MAITENAL”, COLEGIO 713**

Susana Rizzuto

Colegio 713 y Cátedra de Educación Ambiental, Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco, Sarmiento 849 (9200) Esquel, Chubut, Argentina. Correo electrónico: [pautasso@ar.inter.net](mailto:pautasso@ar.inter.net)

El presente proyecto se enmarcara dentro de las bases y fundamentos de la educación ambiental. Siendo este un eje transversal que reúne a todas las áreas o espacios curriculares. La formación para asumir los cambios necesarios depende, en gran medida de la comprensión de la naturaleza de las crisis que amenazan el futuro del planeta. Son inherentes a esta crisis la destrucción de los valores básicos, la alienación y la no-participación de los individuos en la construcción de su futuro. La UNESCO recomienda que “la educación ambiental se incorpore a los programas educativos nacionales. Considerando la incorporación en los programas de educación ambiental, de estrategias educativas que potencien contenidos sobre el patrimonio cultural y que se encaminen a conseguir el mejoramiento de los asentamientos humanos sobre el espacio físico; presentando para ello gran atención a los problemas derivados de las áreas urbanas”. En este sentido podríamos decir que un problema de los asentamientos humanos en nuestra zona, es la destrucción o reemplazo del bosque nativo, ya sea con el fin de ampliar las zonas posibles de ocupar o su reemplazo en el mejor de los casos por especies exóticas, con el fin de obtener ventajas económicas en el caso de las forestaciones. Es necesario que en la ciudad haya un lugar como este, que posee un alto valor ya que incluye especies nativas arbóreas (*Mytenus boaria*) conformando un “relicto” de flora autóctona del cual podemos disfrutar sin ir mas lejos. Es un espacio amplio que podrá ser utilizado con fines recreativos y formativos, no sólo de la escuela sino de toda la comunidad ya que este trabajo se realiza en conjunto con el municipio local, la universidad y las juntas vecinales, entre otros.

### **EDUCACIÓN AMBIENTAL COMO EJE ESTRUCTURANTE DEL PCI EN UNA ESCUELA DE SAN JUAN**

María Margarita Robledo

Departamento de Geografía, Facultad de Filosofía, Humanidades y Artes, Universidad Nacional de San Juan, Argentina.

La Evaluación de la Educación Ambiental Formal y No Formal en la provincia de San Juan, proyecto de investigación-acción del IGA-FFHA, UNSJ, analiza la educación ambiental en todas sus formas y escenarios, para producir resultados que orienten acciones que contribuyan a cambiar el estado de cosas. En mayo de 2003, inicia la evaluación de la inclusión de la educación ambiental en el PCI de escuelas testigo y organiza cursos-talleres para inducir la articulación curricular de la educación ambiental como contenido transversal. La experiencia que se presenta, fue realizada la Escuela Divina Misericordia dependiente de la UCC, calificada como urbano-marginal, recibe alumnos no admitidos ya por el sistema regular de educación, es de nivel Polimodal con orientación en defensa civil. Si bien en ella se desarrolla una intensa vinculación con el entorno, a través de trabajos y estudios del ambiente, se detectó: carencia de fundamentos teóricos para el desarrollo de la educación ambiental como contenido transversal y falta de integración de todas las áreas al proyecto curricular institucional. El curso-taller se organizó en cuatro módulos: 1) fundamentos de la educación ambiental; 2) la

metodología de la carta medioambiental; 3) la construcción del PCI con la educación ambiental como contenido transversal; y 4) elaboración de un PCI para el ciclo 2004. Con los objetivos de: a) formar y capacitar de actores sociales escolares; b) aplicar estrategias didáctico-metodológicas, actividades docentes, extradocentes y extraescolares para la promoción de la educación ambiental como contenido transversal, propiciando la generación de habilidades autónomas en los educadores para su práctica-acción; c) elaborar un PCI, articulado con la educación ambiental, como contenidos transversal; y d) superar las cuatro contradicciones básicas de la educación ambiental en la educación formal, señaladas por R. Yáñez en 1983. La presente ponencia tiene como propósito presentar los resultados alcanzados a partir de la producción de los actores involucrados.

### **BOSQUE SANTIAGO, CENTRO DE EDUCACIÓN AMBIENTAL**

Luis Alberto Rojas<sup>1</sup>, Oriana E. Aravena<sup>2</sup> y Moisés Grimberg<sup>3</sup>

1. Bosque Santiago, Parque Metropolitano de Santiago, Chile.
2. Bosque Santiago, Corporación Educacional de Maipú, Chile.
3. Bosque Santiago, Corporación de Amigos del Parque Metropolitano, Chile.

El Parque Metropolitano de Santiago de Chile, servicio público dependiente del Ministerio de Vivienda y Urbanismo chileno está comprometido con temas relacionados con la protección del medioambiente. A partir del año 2000, el parque ha desarrollado un proyecto pionero en el país, se trata del Centro de Educación Ambiental Bosque Santiago en la región metropolitana. El centro ofrece actividades de educación al aire libre relacionadas con formación de valores éticos y de conciencia ambiental. Esto a través de reforestación con especies nativas (vivero y plantación), hitos educativos relativos a manejo de residuos (reciclaje y compostaje), contaminación atmosférica y manejo del recurso hídrico. Asimismo, Bosque Santiago recoge la reforma educacional chilena dado que sus objetivos educativos responden a criterios de transversalidad lo cual permite complementar las actividades educativas de profesores y alumnos de la ciudad con la educación ambiental no formal que el centro ofrece. Para esto se dispone de 180 hectáreas de ecosistema montañoso con clima mediterráneo templado característico de la zona central de Chile, 2.000 m<sup>2</sup> de infraestructura dispuesta para los programas educativos, y un equipo interdisciplinario de monitores en constante capacitación teórica y práctica. El financiamiento de este proyecto proviene del ámbito público y privado alcanzando a la fecha una inversión cercana al US\$ 1.2 millones. El área de mayor desarrollo ha sido la de párvulos, logrando una integración para conseguir los objetivos propuestos. Se cuenta con un circuito educativo específico para educación ambiental en los niveles de transición (1 y 2), cuyo objetivo general es “estimular el proceso de aprendizaje, a través de las actividades al aire libre y de contacto con la naturaleza”, se trabaja en diferentes estaciones, con un “enfoque sistémico y con un desarrollo valórico e imaginativo del pensamiento creativo y crítico de los educandos al aire libre”, según los objetivos fundamentales transversales de la reforma educacional. El proceso de evaluación se realiza, al final de la visita mediante una pauta y conversaciones con estudiantes y docentes. La infraestructura destinada a párvulos esta inserta en una superficie de aproximadamente 2 hectáreas denominada Bosque de los Enanos que cuenta con senderos, casa de los enanos y elementos temáticos, tales como: estación de reciclaje, círculo mágico, claro del bosque, árbol caído, explanada, sector pic-nic y jardines. Los resultados a la fecha han sido atender a 6.000 niños de diferentes zonas de la ciudad de Santiago y de distinta condición social. Además, se han logrado alianzas estratégicas que pretenden integrar a los demás entes sociales, para que participen en el proceso educativo, especialmente universidades, municipios e instituciones educacionales privadas y públicas, entregando aportes concretos que mejoren la calidad y eficiencia en la educación ambiental ofrecida por el centro. Asimismo, se han realizado convenios con las corporaciones de educación comunales las que han aportado recursos humanos, necesarios para facilitar el intercambio de conocimientos y experiencias pedagógicas. También está en marcha el convenio con las Universidades Mayor y UMCE, donde alumnas de educación parvularia, realizan su práctica profesional, aportando al trabajo diario con los niños.

### **MICROS RADIALES DE DIVULGACIÓN AMBIENTAL**

Carolina Salem Bersais y Guillermo Ferreyra

Los micros de divulgación ambiental se impulsaron por primera vez en el año 1997, con el objetivo de contribuir a reforzar en la gente una relación más armónica, respetuosa y comprometida con la naturaleza, a través de un recurso didáctico entretenido y simple. Básicamente, son una serie de compactos sonoros de corta duración, cuyos textos han sido grabados en cassette con atractiva música de fondo, en un estudio profesional. La dinámica de los mismos es amena y resultan de fácil comprensión. Cada uno promedia aproximadamente 30 segundos. Los temas abarcados están enfocados con el fin de informar, y provocar estímulo e interés. Generación de residuos, reservas naturales urbanas, espacios verdes, contaminación del aire y del agua, tráfico de fauna, flora autóctona, sobreexplotación de los recursos naturales, especies en peligro de extinción, cambio climático, patrimonio natural e histórico, turismo responsable y relaciones con la comunidad, son algunos de los temas que se intentan abarcar. La educación ambiental, así como los derechos humanos, la alimentación, la salud, la paz, la pobreza y la ética, se reconocen como pilares esenciales para la formación de una sociedad con gente justa, solidaria, sana, respetuosa de su prójimo y del ambiente. Cuando ésta se lleva a cabo fuera de la currícula escolar y más allá de las edades, estadios educativos y niveles socioculturales, se podría hablar de educación informal. Por consiguiente, la información vertida en los medios de comunicación es una de las vías posibles para implementarla. En ese sentido, la divulgación ambiental forma parte de ese enfoque informal, que aunque sin advertirlo (pues no se programa ni se evalúa) se

desarrolla tácitamente durante toda la vida. Es la intención, poder viabilizar la concreción de la mencionada campaña de una manera efectiva y conducente en el tiempo a través de diferentes medios de comunicación, charlas y cursos en colegios. Por tal motivo, se apela al respaldo institucional de ONGs, empresas amigas del ambiente e instituciones educativas.

### **INNOVACIONES EDUCATIVAS AL SERVICIO DE UNA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL**

Inés Sánchez de Pinto<sup>1</sup>, Emilse Jorge de Cuba<sup>1</sup>, M. del Carmen Ochoa<sup>2</sup>, Graciela Ninich<sup>2</sup> y Alfredo Polo<sup>3</sup>

1. Instituto Ciencias Químicas, Facultad de Agronomía y Agroindustrias, Universidad Nacional de Santiago del Estero, Santiago del Estero, Argentina.
2. Escuela de Ganadería, Agricultura y Granja, Universidad Nacional de Santiago del Estero, Santiago del Estero, Argentina. Correo electrónico: inesdep@unse.edu.ar
3. Centro de Ciencias Medioambientales, CSIC, Madrid, España.

La Escuela de Agricultura, Ganadería y Granja era una escuela sin convenios interinstitucionales concretos, sin trabajos interdisciplinarios, ni de investigación. El objetivo del proyecto constituye una innovación educativa que mediante el abordaje interdisciplinario de la química, la agroclimatología y la horticultura trata una problemática ambiental como son los residuos orgánicos producidos en la escuela y en un barrio cercano. Se generó un sistema de comunicación, investigación y construcción del conocimiento, apoyado en un proceso de negociación constructivo e interactivo entre alumnos y profesores de la escuela, docentes universitarios, asesor internacional y vecinos. Los residuos agropecuarios de la escuela y los urbanos provenientes de la recolección diferenciada de un barrio, asistidos por una campaña educativa realizada por alumnos y docentes integrantes del proyecto, son tratados (para disminuir su impacto ambiental), mediante el compostaje y el lombricompostaje obteniéndose el compost y el lombricompost respectivamente. Durante la primera etapa del proceso de compostaje, en la planta experimental TARSU, los alumnos determinan diariamente -en los compost- la temperatura, pH, humedad y aireación, iniciándose en el manejo de instrumental, la tecnología y la investigación. En el laboratorio de química los alumnos adquieren destrezas en el manejo del material, capacitándose en la determinación de parámetros fisicoquímicos de los sustratos orgánicos. La aplicación de dichos productos al suelo, fortalece la enseñanza teórico-práctica del manejo de la huerta orgánica. El uso de la tecnología digital en el monitoreo y control de las variables ambientales, permitió optimizar la siembra, transplante y crecimiento de hortalizas y plantas ornamentales. La capacitación a los docentes de las asignaturas involucradas en el proyecto, se realizó por docentes de la universidad en la temática de caracterización físico-química de los sustratos orgánicos y en la implementación de la campaña educativa.

### **LA EDUCACIÓN AMBIENTAL Y LOS COMPORTAMIENTOS SOCIALES**

Inés Sánchez de Pinto<sup>1</sup>, Emilse Jorge de Cuba<sup>1</sup>, M. del Carmen Ochoa<sup>2</sup> y Mariela Ruíz<sup>2</sup>

1. Instituto Ciencias Químicas, Facultad de Agronomía y Agroindustrias, Universidad Nacional de Santiago del Estero, Santiago del Estero, Argentina.
2. Escuela de Ganadería, Agricultura y Granja, Universidad Nacional de Santiago del Estero, Santiago del Estero, Argentina. Correo electrónico: inesdep@unse.edu.ar

En el año 2002 se realizó una campaña educativa en un barrio de 180 viviendas cuyo objetivo fue concientizar a la comunidad de la problemática de los residuos urbanos, de su posible tratamiento y reutilización, procurando que asuma una actitud comprometida y participativa, al clasificar y separar la fracción orgánica de sus residuos sólidos. Con idénticos objetivos se la implementó nuevamente en el año 2003. El presente trabajo procura verificar en que medida, los habitantes del barrio potenciaron su sentido de responsabilidad y participación en la problemática ambiental que generan sus residuos sólidos domiciliarios, y si avanzaron operativamente en la conquista de un ambiente más sano. La metodología implementada fue la encuesta, realizada por alumnos y docentes del Polimodal de la escuela, y por docentes de la universidad. Un 33% de los encuestados participó por primera vez en una campaña educativa, registrándose un aumento del 12% de participantes con respecto al año anterior. Un 20% continúa clasificando y separando sus residuos aunque la recolección selectiva no continúe, lo que evidencia que han adquirido un nuevo hábito. Un 45% conoce el destino de sus residuos a los fines del presente proyecto, mientras que un 25% tiene una información parcializada. Para evaluar la participación y opinión de los vecinos, durante la presente campaña se aplicó una nueva encuesta, a mitad del desarrollo de la presente campaña, la que permitió determinar que un 70% de los hogares colabora en forma ininterrumpida, mientras que el 10% lo hace algunas veces. El 52% espera para entregar personalmente su bolsa al recolector, los restantes las colocan afuera. El 78% considera que la tarea de clasificación y separación de los residuos no le es complicada. Casi el 100% desea que se continúe con la clasificación diferenciada mostrando una mayor concientización y participación en el cuidado del ambiente.

### **EDUCACIÓN TÉCNICA, TEMÁTICA AMBIENTAL Y METODOLOGÍA**

Margarita Sandez Luján y Jaqueline Zarate

Escuela Industrial Domingo Faustino Sarmiento, Universidad Nacional de San Juan, Argentina.

Todos los ciudadanos nos preguntamos hoy en día ¿por qué y cómo cuidar el ambiente?, ¿que principios se deben tener en cuenta?, ¿cuales son los modos de resolver los problemas ambientales?, ¿cómo hacer la explotación de los recursos naturales? Estos y otros interrogantes forman parte de las obligaciones de la educación ambiental. La educación ambiental es un proceso de adquisición de valores y clarificación de conceptos cuyo objetivo es desarrollar actitudes y capacidades para

entender y apreciar las interrelaciones entre el hombre, su cultura y su entorno. Ahora, ¿cómo insertar la temática ambiental en una escuela técnica combinada con la diversidad de especialidades? pensamos que una forma sería a través de la realización de proyectos de investigación aplicando el método científico. Los ejemplos son: un trabajo denominado “Varoa Jacobsoni”, en el que los alumnos investigaron una afección en las abejas producida por un ácaro que montado en el lomo de las abejas les succiona la linfa restándoles energía y capacidad de trabajo, con el consecuente bajo rendimiento de la colmena. Se investigó la forma de eliminar el ácaro sin afectar a las abejas, la calidad y composición de la miel y que no afecte al medio ambiente. Otro ejemplo “Arsénico: el veneno que mata la sed”, trabajo que trata una problemática de la localidad de El Encon, provincia de San Juan, donde la gente consume agua con una concentración de arsénico 8 veces superior a la permitida por la OMS. Los alumnos detectaron la fuente de contaminación, realizaron el muestreo y los análisis cuantitativos correspondientes llegando a conclusiones alarmantes. Por lo que propusieron soluciones para mitigar esa problemática. Otro ejemplo, es “Obtención de papel de caña de Castilla” que tiende a la conservación de la flora y el medio ambiente en un grito desesperado por evitar o disminuir la tala de árboles. En fin éstos y muchos otros interrogantes que surgen de la vida diaria dependerán de la cultura y la educación ambiental. Problemática que vamos a resumir en cuatro letras E mayúscula, la E de Economía, la E de Ecología, la E de Ecosistema y la E de Educación. Esto es la cúspide de un prisma dentro del cual se encuentra la provincia de San Juan, y por propiedad transitiva el país y el mundo.

### **ESTUDIO COMPARATIVO DE PERCEPCIONES DE DISTINTOS ACTORES SOCIALES SOBRE LA RESERVA NATURAL DE PUNTA TOMBO, CHUBUT**

María Elena Sendín y Ana María Gómez  
Instituto de Investigación de Temáticas Ambientales en Ciencias Económicas - GETACE,  
Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco, Chubut, Argentina.

La Reserva Natural Turística de Punta Tombo (RNPT), creada en el año 1983 mediante la ley provincial 2.161, está ubicada geográficamente a los 44° 02' de latitud sur y 65° 11' longitud oeste, y cuenta con una superficie de aproximadamente 210 hectáreas. Es la mayor colonia continental de pingüinos de Magallanes (*Spheniscus magellanicus*) con aproximadamente 175.000 parejas (Yorio, 2000). Además, es de fácil acceso por lo que recibe anualmente alrededor de 50.000 visitantes, quienes se hospedan en las ciudades de Rawson y Trelew, equidistantes de Punta Tombo a 107 kilómetros, y en Puerto Madryn, unos 60 kilómetros aproximadamente más alejada de la reserva que las antes mencionadas. En este trabajo integramos la información recogida en las encuestas realizadas a distintos actores sociales vinculados a la Reserva Natural de Punta Tombo -guardafauas, guías de turismo, turistas, prestadores turísticos, y comunidades aledañas del VIRCH y Puerto Madryn- enmarcadas en el proyecto de investigación denominado: Gestión Ambiental de Áreas Protegidas: Desarrollo de un Modelo de Gerenciamiento Ambiental para la Reserva Natural de Punta Tombo, Chubut, Argentina. A través del relevamiento realizado, rescatamos y cruzamos opiniones vertidas por los distintos grupos consultados sobre aspectos referidos a la RNPT y su actual gerenciamiento. Empleamos un conjunto de temas que tienen que ver con el manejo sustentable de la reserva confrontando los distintos puntos de vista.

### **¿QUÉ REPRESENTAN LOS CARNÍVOROS EN TÉRMINOS DE BIODIVERSIDAD?: PROGRAMA EDUCATIVO PARA VALORAR Y CONSERVAR LOS CARNÍVOROS DEL NORDESTE ARGENTINO: ESTUDIO DE CASO**

Lucía Soler<sup>1</sup>, Fernando Merlo<sup>1,2</sup>, Abel Fleita<sup>1</sup>, Maximiliano D'Onofrio<sup>2</sup>, PEAPPET,  
Pascual Pérez<sup>1</sup>, Cesar Cáceres<sup>1</sup> y Jean Marie Carenton<sup>3</sup>

1. Asociación Huellas. Bahía Blanca, Provincia de Buenos Aires, Argentina.

2. Programa de Educación Ambiental del Parque Provincial Ernesto Tornquist, Tornquist, Provincia de Buenos Aires, Argentina.

3. OIKOVEVA, Francia.

Raros, elusivos y muchas veces peligrosos, los carnívoros son especies difíciles de estudiar y conservar. La mayoría está declinando debido a enfermedades adquiridas de animales domésticos, a la degradación del hábitat, caza y tráfico comercial, entre otros factores. Generalmente son percibidos como competidores del hombre por preñar sobre fauna silvestre y doméstica, e históricamente han implicado una relación conflictiva y mal comprendida. La posibilidad de mejorar el conocimiento y percepción sobre estas especies y el entorno, podría favorecer la valoración y tolerancia hacia lo diferente. Desde el proyecto Conservación de los Carnívoros Silvestres del Nordeste Argentino Mediante la Participación de los Pobladores Locales, se busca determinar las problemáticas carnívoro-poblador, e identificar soluciones que favorezcan la convivencia. La propuesta marco utiliza como temática central la extinción y disminución de la diversidad de especies autóctonas silvestres de la región. Las actividades lúdicas y reflexivas fueron diseñadas para sensibilizar y comunicar la importancia de preservar el patrimonio natural. A fines de 2002 tuvo lugar un encuentro educativo local (I Congreso Educativo para la Valoración del Patrimonio Natural) que congregó a 900 estudiantes (EGB 1, 2, 3 y Polimodal) que participaron de talleres orientados a la elaboración de “productos de difusión”. Paralelamente se desarrollaron talleres de capacitación a 36 docentes de la comunidad. En el 2003, se visitaron establecimientos educativos, llegando a 1.400 estudiantes y donde se implementaron estrategias para abordar la extinción de especies y su implicancia en el contexto natural y cultural. Para el 2004, se planifican encuentros con la comunidad educativa de zonas rurales ubicadas en el área de investigación de campo. Subsidiar este proyecto: Zoo Doue la Fontaine, Cerza Conservation, Zoo de Amneville (Francia).

## EL DESAFÍO DE UNA RECONVERSIÓN AGRÍCOLA SUSTENTABLE EN EL NOROESTE DEL CHUBUT

Susana María Stordeur

Escuela Provincial N° 701, Esquel, Chubut, Argentina.

Con una mirada geográfica al Valle 16 de Octubre y su gente se analizaron los posibles microemprendimientos de producción agrícola, la sustentabilidad de estas actividades en el espacio natural modificado por la acción antrópica. En los nuevos planteos de reconversión, la subregión presenta grandes e interesantes posibilidades para la agricultura sostenible. El medio natural es soporte de las actividades de la región ya que el Valle 16 de Octubre está ubicado en la región andino-patagónica; de origen glaci-fluvial, que, unido al clima frío oceánico cuenta en gran parte de su extensión con suelos humíferos aptos para las actividades agrícolas. Los vientos son predominantes del sector oeste-sudoeste, fuertes en primavera. El bioma es el del bosque mixto y la cuenca hidrográfica que baña la zona es la del río Futaleufú y sus afluentes, de pendiente pacífica. Los pobladores llegados desde mediados del siglo XIX, han convertido a esta zona en receptora de importantes migraciones; los aborígenes que poblaban el área, hasta las sucesivas oleadas de galeses, italianos, ingleses, árabes, libaneses, fueron conformando tan variada y rica población del lugar. En épocas actuales, más inmigrantes de las zonas norte y oeste del país completan este panorama, aportando conocimientos y a veces, capital y trabajo. Actividades económicas sustentables: en este trabajo de investigación se tuvieron en cuenta las frutas finas, la floricultura y bulbos, y la aromáticas y sus aceites esenciales. Hay en la región muchas otras posibilidades de agricultura sostenible, pero se eligieron éstas por ser las más interesantes para los productores. Frutas finas: son las frambuesas, frutillas, cerezas, boisenberry, grosellas, guindas, todas tienen muy buena aceptación en los mercados locales, regionales, nacionales e internacionales. Se comercializan como fruta fresca, congeladas, refrigeradas, en confituras, pulpa y puré. Floricultura y bulbos: el trabajo que se realiza es el de engorde de bulbos para el mercado interno y externo. Así también la producción de flores para su venta en el país. Aromáticas y aceites: esta producción está orientada a dos tipos de aceites, los esenciales y el material desecado para perfumería como la lavanda y el lavandín; también se cuenta con aromáticas de tipo culinario como el orégano, tomillo, y el romero y estragón. Mejoras a introducir: 1) Lograr el acceso a nuevos mercados, mayor rentabilidad en los precios, mejores tecnologías que permitan variedad, mayor producción y el cuidado del espacio agrícola. 2) Aumentar la capacidad de almacenaje, clasificación y conservación de los productos, implementación de variedades para la apertura de mercados sin producir el agotamiento de los suelos, sin dejar de tener en cuenta la capacitación permanente de los productores. Conclusiones: “La impronta humana en la naturaleza da por resultado el espacio geográfico” (Petagna, de el Río, A. M., 2000). Esta es la impronta humana en el Valle Hermoso; reconvirtiendo las actividades en otras más sustentables, dando con su esfuerzo permanentemente el valor agregado a la tierra que los vio nacer, o que con tantas expectativas los ha visto venir y afincarse.

### SUELO: CONTAMINACIÓN, EFECTOS, FERTILIZACIÓN

Eduardo Torres<sup>1</sup>, Alfredo Vila<sup>1</sup>, Laura Beatriz Jaime<sup>2</sup>, Juan Oscar Vergara<sup>3</sup>, Luis Paz<sup>1</sup>,  
Pablo Archilla<sup>1</sup>, Gerardo Naranjo<sup>1</sup>, Luciana Rodríguez<sup>1</sup> y Andrés Olivieri<sup>1</sup>  
1. Carrera de Ingeniería Industrial, Universidad Nacional de San Juan, Argentina.  
2. Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de San Juan, Argentina.  
3. Escuela Industrial Domingo Faustino Sarmiento, Universidad Nacional de San Juan, Argentina.

Cualquier alteración producida, en forma natural o artificial, de los elementos físicos, químicos o biológicos de un ecosistema, resultan suficientes para modificar la composición normal de un alimento natural. Pueden existir dos formas contaminantes: biológica y química. La primera se genera por diferentes tipos de bacterias, virus, hongos y parásitos que pueden incorporarse a los alimentos durante su producción, procesamiento, transporte, almacenamiento, distribución o preparación para su consumo. Las principales fuentes de contaminación son las plantas o animales enfermos (transmisores pasivos de organismos que infectan al hombre). La contaminación química es objeto de una creciente preocupación ya que estas sustancias aparecen como impurezas o aditivos. Entre las impurezas se destacan metales, plaguicidas y fertilizantes. Los metales más tóxicos son: plomo, cadmio, estaño, arsénico, mercurio, cobalto y manganeso. Los aditivos son utilizados en la industria de la alimentación y fueron definidos en 1955 como: “sustancias no nutritivas añadidas intencionalmente a los alimentos, normalmente en pequeñas cantidades, para mejorar la apariencia, el sabor y la consistencia de los mismos”. Los alimentos frescos y todos los productos derivados son muy vulnerables a este tipo de contaminación. Los efectos que producen sobre la salud se manifiestan en diferentes enfermedades, entre ellas: brucelosis (producida por leche cruda y productos lácteos) o botulismo (producido por alimentos caseros, enlatados contaminados y pescado ahumado). Acción de agentes plaguicidas: afectan a las carnes y vegetales. Acción de agentes insecticidas: actúan sobre frutas y verduras. Soluciones: Las huertas constituyen una base fundamental de los cultivos orgánicos y están muy difundidas para la producción de alimentos. El uso de aromáticas y medicinales en ellas, reduce las posibilidades de enfermedades en las plantas, controlando así las plagas que afectan a los cultivos, creándose un sistema natural en equilibrio entre hortalizas, flores, hierbas aromáticas y yuyos.



## **LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LOS PROFESORADOS DE CIENCIAS NATURALES Y BIOLOGÍA DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES: UNA ASIGNATURA PENDIENTE**

Silvia Turner

Instituto del Profesorado Presbítero Antonio Sáenz, Lomas de Zamora, Provincia de Buenos Aires, Argentina.  
Correo electrónico: silviaturner@yahoo.com.ar

El objetivo de este trabajo es analizar la actual currícula de la carrera de Profesorado en Ciencias Naturales para tercer Ciclo de EGB y Biología de Polimodal correspondiente a los Institutos de Formación Docente de la provincia de Buenos Aires, teniendo en cuenta específicamente la formación en educación ambiental de los futuros docentes. A partir de la última reforma de planes de estudio para los Institutos de Formación Docente de la Provincia de Buenos Aires, las temáticas relacionadas con la educación ambiental quedaron fraccionadas en contenidos dispersos en materias como biología y laboratorio I y II; ciencias de la tierra o relegados a la materia ecología, con la buena voluntad del docente a cargo ya que no figuran en la currícula oficial como tales. En principio, las carreras actuales de Profesorado en Biología, Física y Química contemplan los dos primeros años de formación común. En ambos cursos se desarrollan contenidos que serán base para la construcción del Área de Ciencias Naturales. Al finalizar los dos primeros años de la carrera, se espera que los futuros docentes adquieran una formación general con énfasis en aspectos pedagógicos, didácticos y psicológicos y que posean los conocimientos científicos básicos para iniciar la formación específica en una de las disciplinas. En los dos años restantes, se ofrecen espacios de formación "complementaria" en la especialidad elegida, en función de los requerimientos interdisciplinarios del conocimiento en la actualidad. Se organizaron Espacios de Integración Areal que prevén instancias de interrelación, profundización, extensión y divulgación de temáticas con enfoque multidisciplinar. En alguno de estos espacios podría desarrollarse la temática de la educación ambiental, pero queda a elección de cada institución.

## **LOMBRICULTURA: UNA ALTERNATIVA DE RECICLAJE Y APRENDIZAJE PARA CUIDAR NUESTRO ENTORNO**

Erica Ulloa Argel<sup>1</sup>, Odipza López Quilodran<sup>1</sup> y Margarita Garrido Espinoza<sup>2</sup>

1. Universidad de Magallanes, Chile.

2. Universidad de Magallanes/Agrupación Bedel, Chile.

La basura, un problema que aqueja a todos los países del mundo. Con el fin de plantear la necesidad de que la población tome conciencia de minimizar los residuos sólidos, nace este proyecto ecológico, cuyo fin principal es entregar los conocimientos necesarios a los distintos establecimientos educacionales de la región de Magallanes sobre una nueva biotecnología orientada a disminuir los residuos sólidos y en la utilización de lombrices como herramienta de trabajo para el reciclaje. Es nuestro principal anhelo enseñar el manejo de la lombricultura a través de monitores universitarios y establecer en cada colegio un grupo de alumnos comprometidos con el medio ambiente para disminuir todos los residuos orgánicos emanados en sus colegios. Junto con ello cambiar el término de basura por recurso y mostrar a los participantes la conveniencia de: reducir, reciclar y reutilizar los residuos orgánicos. Inicialmente se comenzó con 7 establecimientos, hoy en día existe 14 colegios incorporados al proyecto, lo que nos indica que es un problema que inquieta a los alumnos, profesores y apoderados interesados en mejorar su entorno estudiantil y de trabajo para vivir en un mundo con menos contaminación.

## **LA FORMACIÓN ECOLÓGICA DE LOS INGENIEROS DEL INSTITUTO SUPERIOR MINERO METALÚRGICO DE MOA, HOLGUÍN, CUBA**

Mayda Ulloa Carcassés y Elsy Amalia Ferrer Carbonel

Instituto Superior Minero Metalúrgico (ISMM), Las Coloradas s/n, Moa, Holguín, Cuba.  
Correo electrónico: rector@ismm.edu.cu

La enseñanza universitaria se caracteriza por su diversidad, con opciones diferentes en cada país y con distintos objetivos dependiendo de sus tradiciones universitarias. En este sentido, también la formación ambiental de los estudiantes de ingeniería presenta diferentes modalidades atendiendo a las características de cada carrera. Al respecto, se manifiestan dos tendencias principales bien definidas: la creación, diseño e incorporación en los planes de estudios de nuevas asignaturas y disciplinas de temática ambiental, y la incorporación en las asignaturas ya creadas de los temas ambientales en dependencia de sus propias especificidades. En el ISMM de Moa existen experiencias relacionadas con los dos enfoques con resultados positivos. En la carrera de Ingeniería Metalúrgica la introducción de la dimensión ambiental se materializa a través de una disciplina que se subordina a la estrategia de ambientalización de todo el plan de estudio. La carrera de Geología no posee disciplina concreta, pero, desarrolla una estrategia con carácter integrador, interdisciplinario y multidisciplinario, en la cual cada disciplina juega su papel en el proceso de introducción de la dimensión ambiental, en los componentes académico, investigativo y laboral del plan de estudio. En la carrera de Ingeniería de Minas cuyo campo de acción se relaciona directamente con el uso y manejo de los georecursos, se ha adoptado una combinación de las dos modalidades anteriores: la impartición de una asignatura en el último curso y la implementación de un programa director que se desarrolla lo largo de la carrera. En el trabajo se presentan los elementos básicos del diseño de la dimensión ambiental en cada una de estas carreras, cuya aplicación ha permitido formar graduados con una adecuada educación ambiental, dotados de las herramientas necesarias para incorporar el factor

ambiental a su trabajo profesional y que pueden integrar sus conocimientos para hacer frente al actual desafío del desarrollo sustentable.

### **CAMPAÑA DE EDUCACIÓN PÚBLICA DEL PROGRAMA ELI, UNA INICIATIVA INNOVADORA DE CAPACITACIÓN DOCENTE**

Rodrigo Ures y Diego Gutiérrez  
Fundación Ecológica Universal, Argentina.

Más que un aspecto particular del proceso educativo, la educación ambiental debe ser considerada como una base privilegiada para la elaboración de una nueva manera de vivir en armonía con el medio ambiente. Pero, los comportamientos no pueden cambiar en tanto la mayoría la comunidad no haya interiorizado los valores más positivos del medio ambiente. En este sentido, la campaña de educación pública del Programa ELI (Iniciativa de Iluminación Eficiente) parte de un marco conceptual desarrollado con una óptica simple y una finalidad didáctica, que plantea el cuestionamiento como punto de partida de un trayecto enriquecedor que permite encarar acciones que redundarán en beneficio de la sociedad toda. Esta campaña, dirigida a los docentes de EGB y Polimodal, fue auspiciada por el Ministerio de Educación de la nación y los ministerios provinciales, y tuvo como meta concientizar sobre la posibilidad de que cada individuo, desde su hogar o trabajo, pueda participar activa y conscientemente en la reducción del consumo energético, buscando minimizar los efectos adversos relacionados con el cambio climático y contribuir con la preservación de los recursos no renovables; aportando a su vez al ahorro económico que permita alcanzar el beneficio de los recursos energéticos en un amplio marco de equidad y calidad. Mediante encuentros educativos, en los que se abordaron conceptos vinculados al cambio climático, las formas de obtención de energía y la iluminación eficiente como un mecanismo simple para avanzar en la obtención de mayores niveles de eficiencia energética, fueron capacitados por la Fundación Ecológica Universal 10.350 docentes de toda la República Argentina. Esta exitosa iniciativa es una muestra de que la innovación en el terreno de la educación ambiental es no sólo posible, sino deseable para dar pasos en el mejoramiento de la calidad de vida del hombre.

### **PROGRAMA DE EXPEDICIONES POR LA NATURALEZA: EXPERIENCIA CONCRETAS DE EDUCACIÓN AMBIENTAL AL AIRE LIBRE EN ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS**

Helen Alicia Urra Parra

Comunicaciones y Educación Ambiental, Parque Pedro del Río Zañartu, Santuario de la Naturaleza de la Península de Hualpén, Comuna de Talcahuano. Centro Educativo, Ambiental y Cultural "Líderes sin Fronteras", Instituto Profesional DUOC U.C.  
e Instituto Profesional Diego Portales de la Comuna de Concepción. Chile.

Chile vive un proceso de reforma educativa, que fijó como objetivo fundamental transversal la Educación Ambiental (EA). No obstante, se enfrentan grandes problemas: carencia de propuestas programáticas de Educación Ambiental al Aire Libre (EAAL); inexistencia de centros de EA en espacios naturales; escasa inserción de la EA en todo currículum escolar; escasa existencia de material educativo que rescate el patrimonio natural local; y escasa preparación docente que les permita el desarrollo de actividades de educación ambiental en el medio natural. Por otro lado, la EAAL rompe el esquema tradicional que parte de los conocimientos; es un ciclo que se inicia gatillando la curiosidad, el contacto directo y perceptivo del entorno para despertar el asombro, la exploración y la investigación, estimulando el conocer y comprender la realidad. Su valor radica en generar las condiciones ideales para un aprendizaje en favor de un desarrollo integral. Esto impulsó el desarrollo de un programa de campamentos educativos-ecológico, cuya metodología se basa en la "expedición" por el entorno natural, pertenencia a pequeños grupos, aprendizaje por la acción, autoeducación, en un proceso vivencial de mayor conciencia ambiental, cuyas etapas, coherentemente estructuradas y secuenciales, son: integrar, descubrir, conocer, valorar, actuar y proyectar. Estas se proyectan en 3 niveles: yo, nosotros y el medio del que somos parte. Considera actividades como excursiones, exploraciones ambientales, juegos educativos, talleres artísticos-ambientales de libre elección (TAAL), actividades deportivas, las cuales se estructuran en 4 grupos: deportivas, artísticas, culturales y ambientales. Conclusiones: Una propuesta concreta y exitosa de educación ambiental al aire libre, de la cual han surgido programas de jornadas interactivas en la naturaleza, muestras interactivas y acciones al interior de los colegios, con participación de más de 2.600 niños(as), incorporación de espacios naturales protegidos al proceso educativo y validación de la EAAL como una valiosa práctica pedagógica, en la cual la naturaleza es un espacio de aprendizajes y vivencias integradoras.

### **ALAS**

Daniel Eduardo Varela

Jaime Dávalos 109 (8402) San Carlos de Bariloche, Río Negro, Argentina. Correo electrónico: dany\_varela@yahoo.com.ar

En los últimos años, he aplicado dicha propuesta educativa en el programa internacional de educación ambiental denominado Alas (Alumnos y Aves del Sur). Mi tarea fue el diseño y las ilustraciones en los distintos manuales didácticos y pedagógicos a utilizar en tal programa. Cabe destacar como pieza gráfica la mini-guía de aves del bosque andino-patagónico utilizada, luego de una salida de campo, en las aulas por los chicos. Debo citar, que en ella se han aplicado las caricaturas de las aves como el método más atractivo para quien va dirigido. Las ilustraciones se han realizado en blanco y negro, de igual modo las páginas donde figuran las aves están en blanco, rescatando una característica y la funcionalidad del proyecto, la participación

de los chicos pintando y completando la mini-guía. Rescatando al final el trabajo interdisciplinario entre los actores de una comunidad para llegar a un buen producto educativo. Dicho programa es dirigido por la Lic. Kimberley L. Olson, de la División de Ciencias Biológicas de la Universidad de Monatana, EE.UU. Auspiciado por el Programa Latinoamérica y el Caribe de la National Audubon Society y por Partners in Flight de la National Fish and Wildlife Foundation, el SNAP (Sociedad Naturalista Andino-Patagónica) y otras entidades nacionales e internacionales.

### **BUSCÁNDOLE LA VUELTA AL CAMPO**

Daniel Eduardo Varela

Jaime Dávalos 109 (8402) San Carlos de Bariloche, Río Negro, Argentina. Correo electrónico: dany\_varela@yahoo.com.ar

Historieta realizada para el Proyecto de Prevención y Control de la Desertificación para el Desarrollo Sustentable de la Patagonia (PRODESAR) ejecutado por la Estación Experimental Bariloche del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) y la Agencia de Cooperación Técnica Alemana (GTZ), realizado durante el año 1997. Dicha historieta fue dirigida a escolares de áreas rurales y semi-rurales de la línea sur de la provincia de Río Negro, incluyendo otras provincias patagónicas. Cabe destacar que en tal trabajo se han tomado algunas consideraciones para optimizar su aplicación didáctica y pedagógica, pensando en el lector infantil y adolescente. En primer lugar, el personaje "Doctor Morris" es la caricatura de un extencionista integrante del INTA que se utilizó como principal referente para los productores y crianceros de la región. Además, se debe considerar que se intercalaron trabajos prácticos para que el receptor participe de la historieta y no sea un mero lector de la misma, basándonos en una tarea interdisciplinaria entre los distintos actores de una comunidad para concluir el objetivo de dicha propuesta.

### **CASO PROYECTO MINERO EN ESQUEL: EDUCACIÓN Y CONCIENTIZACIÓN**

Alejandra Vartanian<sup>1</sup> y Lino Pizzolon<sup>2</sup>

1. Instituto Latinoamericano de Políticas Sociales, Buenos Aires, Argentina.

2. Laboratorio de Ecología Acuática, Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco, Esquel, Chubut, Argentina.

¿Cómo educar en tiempos de crisis de valores morales, de rupturas de estructuras sociales, políticas y económicas las cuales afectan el medio ambiente, nuestra Tierra? Las respuestas que constituyen dos ideas pilares están en las palabras del brasileño Paulo Freire: "La educación es un acto de amor, de coraje; es una práctica de la libertad dirigida hacia la realidad, a la que no teme; sino más bien busca transformarla, por solidaridad, por espíritu fraterna". "La educación verdadera es praxis: reflexión y acción del hombre sobre el mundo para transformarlo". En este trabajo presentamos las experiencias realizadas desde las Cátedras Abiertas (CA) de la UNPat en Esquel a modo de praxis de "la educación como práctica de la libertad". Filosofía, metas y objetivos; los medios y la metodología de trabajo. Las necesidades de la población y su respuesta ante el proceso de concientización. Temáticas desarrolladas en torno al concepto de medio ambiente y desarrollo. Inicialmente, el proyecto minero en el cordón Esquel fue instalado por los sectores de poder como un hecho dado. El espontáneo proceso de educación y concientización desarrollado desde las CA, consistió no sólo en democratizar la información referida a los puntos positivos y negativos referentes al proyecto minero, sino en brindar un espacio libre para el diálogo con un grupo de expertos funcionales al bien común y no a los intereses de la empresa y del gobierno. Tal concientización implicó comprender realísticamente la ubicación del individuo en la naturaleza y la sociedad, evaluando críticamente causas y consecuencias de las actividades antrópicas y su impacto ambiental. Las CA junto a diversas iniciativas interinstitucionales y civiles, dejaron en evidencia múltiples falencias arraigadas en nuestra sociedad y en sus instituciones, alentando y legitimando a su vez la participación ciudadana en el proceso desarrollo local.

### **EL MEJORAMIENTO DEL ENTORNO UNIVERSITARIO A TRAVÉS DE LAS 3 R DEL RECICLAJE**

Luis Vásquez Bustamante, Olaff Valenzuela Torres y Érica Ulloa

Universidad de Magallanes, Facultad de Ciencias, Instituto de la Patagonia, Chile.

Proyecto FDI: Iniciativas Estudiantiles. Ministerio de Educación.

Durante los primeros tiempos de la evolución del hombre, el impacto que ejercía la basura era casi inexistente, debido a su exigua población y sus constantes migraciones. Con el comienzo de la era industrial, en el siglo XX, la basura comienza a tomar un mayor protagonismo indeseado en nuestra vida cotidiana y continuará siendo en los próximos años. En el presente trabajo entrega una forma de subsanar esta situación cumpliendo con las 3 R de la basura (reducir, reutilizar y reciclar). Por iniciativa de tesistas, alumnos de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Magallanes y en virtud de los acontecimientos mencionados, nace "Tres R de la Umag" como el equipo encargado del reciclaje, selección y fraccionamiento de residuos y diseño de nuevas fórmulas de mejoramiento medio ambiental de aplicación práctica y didáctica en la comunidad, para la generación de fertilizante orgánico "humus" mediante la lombricultura. El que busca lograr, con la sensibilización y capacitación de la comunidad universitaria, el cambio del concepto "basura" como problema por el de un "recurso" no aprovechado. Los resultados obtenidos por este grupo de alumnos ha sido la sensibilización de la comunidad universitaria específicamente la de los administrativos en la recolección de latas y papeles. A la vez este proyecto se encuentra enlazado con dos proyectos vinculados en el medio ambiente, los cuales han tenido un éxito rotundo.

## **CAMBIO ACTITUDINAL EN LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL POR IMPACTO EMOCIONAL**

Gustavo Vera<sup>1</sup> y Marcelo Picco<sup>2</sup>

1. Esc. de Kinesiología Cátedra de Química Biológica, Facultad de Medicina, Universidad de Buenos Aires, Argentina.

2. CEPA, Argentina.

Correo electrónico: gvera@fmed.uba.ar

La problemática ambiental si bien es un tema que a través de los años ha ido ganando poco a poco el interés de la población, esta lejos de ser tomada en cuenta por su real dimensión. Actualmente los programas educativos han ido incorporando lentamente temas relacionados con el ambiente, para que los alumnos afronten la problemática ambiental; pero la aplicación de estos cambios programáticos no siempre se traducen en los alumnos, con la rapidez que el problema ambiental requiere, es decir, como cambios actitudinales por parte de los estudiantes, que contribuyan a dar soluciones a los problemas ambientales. El presente trabajo midió un cambio actitudinal en alumnos de nivel medio con respecto al cuidado del ambiente, el mismo fue causado a través de un impacto emocional controlado significativo, que se logro, en una visita a la Reserva Ecológica Costanera Sur. En este caso, fundamentalmente en lo que se refiere al tratamiento de residuos sólidos urbanos en la reserva y al uso racional de recursos naturales.

### **CLUB AMBIENTAL “CUIDADORES DEL AMBIENTE INTERNACIONALES ARGENTINA”**

Gustavo Vera<sup>1</sup> e Instituto Pizzurno<sup>2</sup>

1. Esc. de Kinesiología Cátedra de Química Biológica, Facultad de Medicina, Universidad de Buenos Aires, Argentina.

2. DIEGEP N° 2932 Polimodal, Argentina.

Correos electrónicos: gvera@fmed.uba.ar, ipei@teletel.com.ar

En los últimos años se ha podido observar una presencia periódica creciente a través de artículos y noticias relacionados con el ambiente. Cada vez más funcionarios y políticos utilizan términos relacionados con el cuidado del medio, lo cual es positivo, porque ayuda a formar una conciencia “ecológica”. Sin embargo, ello no es suficiente, ya que para conservar el entorno se requieren de otros conocimientos ambientales específicos. Los estudiantes deben adquirir estos conocimientos ambientales, parte de ellos debería consistir en conocer: sus derechos, obligaciones, historia, evolución, manera de organizarse, etc. para poder intervenir y aportar soluciones acerca de la problemática ambiental. Todo esto dentro de las estructuras establecidas en nuestra democracia. La escuela no puede permanecer ajena a la ejecución, difusión y enseñanza de las tareas de preservación del medio, ni tampoco a la ejecución de programas de organización y proyectos destinados al cuidado del ambiente. En tal caso esta debería tener un compromiso mayor aún en lo que respecta a la formación de futuros ciudadanos comprometidos con la causa ambiental y preocupados por el mundo en que viven. Asimismo, también existen numerosas instituciones “organizaciones no gubernamentales” (ONGs) que valoran y aprecian al ambiente de una forma especial. Grupos denominados ecologistas integran los sectores de la sociedad más concientizados que luchan por un objetivo común, la defensa de la naturaleza. El Club Ambiental es una respuesta y/o una alternativa posible y concreta que integra a los dos tipos de instituciones. Esta idea incluye una multiplicidad de enfoques que pueden adaptarse a la realidad económica, geográfica, social, cultural y ambiental de cada región y sociedad. En él los alumnos desarrollan variadas actividades para la preservación del medio, como investigaciones, páginas web, huertas, etc.

### **UN RATITO A LA MAÑANA (AUDIOVISUALES AMBIENTALES CONMEMORATIVOS)**

Gustavo Vera<sup>1</sup> e Instituto Pizzurno<sup>2</sup>

1. Esc. de Kinesiología Cátedra de Química Biológica, Facultad de Medicina, Universidad de Buenos Aires, Argentina.

2. DIEGEP N° 2932 Polimodal, Argentina.

Correos electrónicos: gvera@fmed.uba.ar, ipei@teletel.com.ar

La estructura curricular básica para la educación media tiene como finalidad el desarrollo de “competencias o capacidades” complejas que se ponen en juego en multiplicidad de situaciones y ámbitos de la vida cotidiana, estas integran y articulan conjuntos de saberes de distinta naturaleza y características; en el marco del ejercicio de valores éticos-morales. En este enfoque, los temas relacionados con la educación ambiental adquieren gran importancia en el proceso enseñanza-aprendizaje. La educación ambiental es interdisciplinaria por naturaleza y, por lo tanto, incluye una diversidad de enfoques que deben adaptarse a la realidad económica, geográfica, social, cultural y ambiental de cada región y sociedad; principalmente a sus objetivos de desarrollo. Los temas acerca del cambio climático, la desertificación, etc., ocupan un lugar preponderante en materias de formación general como química, física, y en especial, biología. Pero en otras áreas no se le ha otorgado la importancia y profundidad que requiere la problemática ambiental actual. Con este proyecto se propone, que los conocimientos ambientales sean multidisciplinarios y se fundamenten en una concepción amplia del ambiente que recupere los aspectos sociales, culturales, económicos e históricos que subyacen en la problemática ambiental; desde una amplia óptica local, regional, nacional y mundial en relación con las estrategias de protección ambiental. Buscando la integración de todas las áreas y/o disciplinas vigentes en la educación actual. El presente proyecto consta de la producción de secuencias audiovisuales conmemorativas de fechas ambientales y de días de concientización (internos) relacionados con el cuidado y preservación del ambiente. Para ello los alumnos deberán conmemorar un día del calendario ambiental haciendo una presentación en power point u otro programa para tal fin, según las especificaciones, objetivos y/o áreas anteriormente

citadas. Las mismas deberán ser presentadas en la institución en algún momento del día a conmemorar para concienciar al resto de la comunidad educativa.

### **LA QUÍMICA AMBIENTAL EN LA FORMACIÓN DE FUTUROS LICENCIADOS EN ECOLOGÍA URBANA**

Diana L. Vullo y Anita Zalts

Área Química, Instituto de Ciencias, Universidad Nacional de General Sarmiento, J. M. Gutiérrez 1150 (1613) Los Polvorines, Provincia de Buenos Aires, Argentina. Correos electrónicos: [dvullo@ungs.edu.ar](mailto:dvullo@ungs.edu.ar), [azalts@ungs.edu.ar](mailto:azalts@ungs.edu.ar)

La Licenciatura en Ecología Urbana es la primera oferta académica de grado en esta especialidad que se dicta en nuestro país. Forma profesionales preparados para comprender y analizar la problemática ambiental de las ciudades, a efectos de mejorar la calidad de vida de sus habitantes y responde a las exigencias de la competitividad en un mundo global. El ejercicio profesional es cada vez más demandado, tanto en ámbitos públicos (dirección, gerenciamiento, servicios, asesorías) como privados (en empresas industriales, de servicios y consultoría). La enseñanza de los fundamentos de la química ambiental forman la base de conocimientos necesaria para la observación, interpretación e implementación de posibles soluciones de los problemas ambientales surgidos como consecuencia de la dispersión de agentes contaminantes. Se espera que al finalizar esta materia del segundo ciclo universitario los alumnos estén en condiciones de: 1) Identificar los cambios químicos que tienen lugar en algunos procesos complejos de relevancia ambiental. 2) Reconocer la existencia de ciclos naturales, la relevancia geográfica y espacial de los fenómenos químicos, fenómenos químicos asociados al cambio global. 3) Interpretar algunas formas de transporte de la materia en el medio ambiente y su importancia en el planteo de modelos. 4) Interpretar los fenómenos químicos aplicando modelos termodinámicos y cinéticos. 5) Reconocer la importancia de los procesos que ocurren en las interfases aire-agua-suelo-biota. 6) Identificar reacciones químicas relevantes (ácido-base, redox, formación de complejos, solubilidad) en la dinámica de las diferentes especies químicas en el medio ambiente. 6) Interpretar y valorar la información toxicológica de posibles contaminantes y sus efectos en la salud de la comunidad. 7) Evaluar opciones de remediación de sitios contaminados: estudios de biodegradabilidad de contaminantes, diseño de procesos de tratamiento de efluentes industriales y domiciliarios y de biorremediación *in situ*. 8) Reconocer la contaminación microbiológica de importancia sanitaria en sistemas acuosos asociados a zonas urbanas y evaluar posibles soluciones en el ámbito de la salud pública. 9) Leer e interpretar literatura científica (publicaciones periódicas), además de normas, notas periodísticas y/o de divulgación, etc., relacionadas con cuestiones de química ambiental.

### **JORNADA SOBRE LOS INCENDIOS FORESTALES EN LA RESERVA NATURAL ISLA BOTIJA 2003**

Mauro Antonio Zagal<sup>1</sup> y María Cristina Romero<sup>2</sup>

1. Licenciatura en Información Ambiental, Universidad Nacional de Luján, Provincia de Buenos Aires, Argentina.

2. Ministerio de Asuntos Agrarios y Producción de la Provincia de Buenos Aires, Argentina.

El fuego, además de ser un factor natural, puede considerarse como una herramienta que la sociedad ha venido utilizando para numerosas labores agrícolas, ganaderas o forestales. Cuando se produce un fuego que no es controlado, se entiende como incendio. Cuando afecte la vegetación que cubre los terrenos forestales se origina un incendio forestal. Identificación del problema: Los incendios forestales provocados por la quema descontrolada en el delta bonaerense, provocan en la región: a) pérdidas económicas, principalmente en la producción forestal y en el turismo; b) modificación del ecosistema deltaico debido al gran número de hectáreas quemadas; c) molestias a la población local y aledaña por la generación de olores, cenizas, humo; d) y también, en algunos casos, problemas de salud y accidentes de tránsito. Objetivo general: Se pretende que las alteraciones en el ambiente, no produzcan consecuencias que no puedan ser absorbidas por la población. Objetivos específicos: 1) Identificación del problema por parte de la población. 2) Incentivar a la población isleña a que se integre, participe y proponga soluciones. 3) Integrar a diversos actores intervinientes. 4) Lograr que la población realice quemas controladas (como técnica adecuada). Destinatario: La campaña será dirigida a todos los pobladores isleños "jefe de familia" que vive en la isla Botija. Modalidad de la campaña: La campaña consistirá en una jornada de siete horas reloj llevada a cabo en el transcurso de un día (sábado) durante la estación primaveral con capacidad de cuarenta participantes.

### **EDUCACIÓN AMBIENTAL Y FORMACIÓN DOCENTE: MEJORAR LA FORMACIÓN PARA MEJORAR LA ENSEÑANZA**

Viviana Zenobi

Universidad Nacional de Luján, Provincia de Buenos Aires, Argentina.

La Reforma Educativa y la aprobación de los Contenidos Básicos Comunes (CBC) para la Escuela General Básica (EGB) y la Educación Polimodal en el año 1994 han instalado un interesante desafío en lo que significa enseñar contenidos de educación ambiental. Por un lado, institucionalizan un cuerpo de conocimientos que hasta el momento había sido incorporado a las aulas según la iniciativa de los docentes respondiendo al interés espontáneo de los alumnos y a la influencia de los medios de comunicación. Por otro lado, los contenidos ambientales actualmente figuran en el área de ciencias sociales, rompiendo con ciertas tradiciones que los incluían en el área de ciencias naturales. Este cambio no significa sólo trasladar a otro espacio curricular la responsabilidad de la enseñanza de los contenidos ambientales sino que implica además: un cambio de paradigma en el abordaje de los problemas ambientales; la incorporación de nuevas temáticas; una diferente concepción

de la enseñanza y el aprendizaje; y considerar al alumno como sujeto activo que se posiciona frente al aprendizaje a partir de sus propios marcos referenciales. En otras palabras, estos cambios en la enseñanza de las problemáticas ambientales generan en los docentes el desafío de plantear estrategias de educación ambiental que mantengan una coherencia entre lo ético, lo conceptual y lo metodológico. Sin embargo, la mayoría de los maestros y profesores que están en las instituciones educativas -escuelas e institutos terciarios de formación docente- no ha recibido en su formación de base los conocimientos suficientes para encarar la enseñanza de los nuevos contenidos ambientales desde perspectivas teóricas y marcos conceptuales adecuados. Esta ponencia propone compartir y someter a la discusión el programa y las actividades del Seminario de Educación Ambiental de la carrera del Profesorado en Geografía de la Universidad Nacional de Luján. Este seminario pretende ofrecer a nuestros futuros profesores una formación teórica y didáctica que les posibilite encarar la educación ambiental desde enfoques renovados entendiendo que "... los problemas ambientales son básicamente conflictos entre los intereses de las personas y entre los intereses a corto y largo plazo..." (Breiting, S., 1997) Por otra parte, focaliza en el aprendizaje de estrategias didácticas renovadas que recuperen los principios y fundamentos de la "nueva educación ambiental".

### **LA IMPORTANCIA DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN ZONAS CON AMENAZA DE ORIGEN HÍDRICO**

Graciela Viviana Zucarelli, Rosana Del Carmen Hammerly, Cristóbal Lozeco y Silvia Wolansky  
Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas de la Universidad Nacional del Litoral,  
Ciudad Universitaria, El Pozo, Santa Fe, Argentina.  
Correos electrónicos: vivizuca@fich1.unl.edu.ar, rhammerly@fich1.unl.edu.ar, plozeco@fich.unl.edu.ar

El avance de las aguas del río Salado sobre la ciudad de Santa Fe en abril/mayo de 2003, sus causas y consecuencias, son analizadas desde diferentes ámbitos y disciplinas y las respuestas tienen el sesgo propio de los diversos enfoques. Las preguntas que surgen son: ¿cuántos efectos adversos se hubieran evitado si la sociedad en su conjunto tuviera "educación ambiental"? ¿cuántos daños se hubieran evitado con información certera y oportuna? La educación ambiental es un reconocimiento de los valores y de los conceptos, gracias a los cuales el sujeto adquiere las capacidades y los comportamientos que le permiten comprender y apreciar las relaciones de interdependencia con su cultura y su medio físico, tanto inerte como biótico. La educación ambiental implica entonces, la sensibilización por los problemas que afectan al medio, la adquisición de conocimientos, la clarificación de los valores y el desarrollo de aptitudes para resolver problemas. Se plantea como un proceso continuo y permanente que se inicia a partir de los problemas más inmediatos para abrirse a los de ámbito regional, nacional y mundial. La misma no debe limitarse a la educación formal que se dicta en las aulas; se deben incluir otros instrumentos como la divulgación de conocimientos específicos, la sensibilización, la concientización y la formación profesional. Por ende, es fundamental la educación no formal realizada por lo general a través de organizaciones de la sociedad civil, que pueden aportar experiencia e infraestructura. Para definir los objetivos de la educación ambiental se requiere considerar los aspectos económicos, sociales, culturales y ecológicos de cada sociedad, con un criterio integral y en el marco de la indisoluble relación que existe entre el medio ambiente y el desarrollo sostenible. Esto significa alentar la actividad del hombre hacia el mejoramiento de la calidad de vida de su comunidad, lo que a su vez implica una gestión adecuada de los recursos naturales y por ende, la reorientación de los procesos económicos, sociales y culturales hacia el desarrollo sostenible. En este trabajo se hace referencia a las posibilidades de capacitación ambiental a nivel universitario existentes en Santa Fe; además, se plantean temas que deberían abordarse -y las consecuentes acciones a emprender- para una educación ambiental formal y no formal, en una ciudad vulnerable a amenazas de origen hídrico.

### **BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES**

Nora Zunilda Moré  
CE.PA.HO N° 12, Escuela de Hotelería y Gastronomía, Neuquén, Argentina.

En las últimas décadas, el hombre actual ha visto acrecentados los problemas derivados de la interacción con el medio; uno de ellos es la contaminación ambiental, que se necesita solucionar prontamente con acciones de protección. Es necesario inculcarle una actitud mental diferente, que lo induzca a sentirse parte integrante de la naturaleza y no dueña de ella; que le haga interpretar el por qué preservar, mediante la utilización racional de los recursos, adoptando conductas proteccionistas. El proyecto consiste en la implementación de actividades de educación ambiental no formal, en un área de reserva del Parque Nacional Lanín, denominado Playa Catritre, distante a 4 kilómetros de San Martín de los Andes, en la provincia del Neuquén (en el marco del Proyecto Una Experiencia Educativa Innovadora, del CE.PA.HO N° 12). La finalidad es fomentar en los visitantes al área, el compromiso para el cambio de postura con el medio, mediante experiencias educadoras, de reflexión, reales y concretas que influyan no sólo en su actitud durante la permanencia en el espacio natural protegido, sino también en la vida diaria cuando regrese a su lugar de origen. El método a utilizar será a través de un mural interpretativo con los siguientes contenidos temáticos: a) Los ciclos de descomposición de la basura. b) Las basuras en los servicios de alimentación. c) Reutilización. d) Compost y prensa latas. Lo que se persigue es influir en los visitantes para que tengan una actitud positiva con el medio que visitan, promover una nueva relación del hombre con su entorno, y que todo lo aprendido lo puedan trasladar a su vida cotidiana. "Cuidar la tierra es amar la vida..."

## **SENDERO DE CHILE, UN ESPACIO PARA LA CULTURA Y LA EDUCACIÓN AMBIENTAL**

El sendero de Chile unirá todo el territorio a través de una senda longitudinal altiplánica y precordillerana andina. Se trata de crear o adecuar una huella por la cordillera y precordillera de Los Andes, desde Visviri hasta Cabo de Hornos, transitable a pie, caballo o bicicleta. El sentido de construir esta huella radica en generar un lugar de contacto de las personas con la naturaleza, además de establecer un espacio para la educación, recreación y esparcimiento. Será una plataforma para desarrollar actividades de educación al aire libre poniendo a las personas en contacto con hitos naturales y culturales. Adicionalmente está orientado a promover el desarrollo socioeconómico y cultural de las comunidades aledañas. El foco está puesto en contar con un espacio físico que integre territorial y culturalmente al país, y que contribuya al conocimiento y protección de la biodiversidad de la zona andina. Se trata de un sendero continuo, que contará con infraestructura de materiales sencillos y equipamiento básico a lo largo de toda la ruta. La suma de la infraestructura construida, el paisaje y las comunidades aledañas presentes en la ruta, permitirán relevar integralmente recursos naturales, paisajísticos, productivos y culturales presentes en cada una de las regiones a lo largo del trayecto. El sendero permitirá el acceso, conocimiento y valoración del patrimonio natural y cultural de un territorio poco conocido por la ciudadanía. En la región de Los Lagos se está avanzando en siete tramos pilotos (Coñaripe, Trairaico, Anticura-Antillanca, Mar Brava-Río Metalqui, Quiao-Chanquin, Caleta Gonzalo-Chaiten, El Azul-Reserva Lago Palena), donde se trabaja tanto en la construcción física del sendero como social, lo que implica el trabajo con las comunidades locales que se ubican en el área de influencia del sendero. Con ellos se está trabajando en proyectos de desarrollo local los que incluyen educación ambiental, capacitación y rescate de la cultura.

## **PROYECTO DE EDUCACIÓN Y GESTIÓN AMBIENTAL COMUNITARIO PARA EL BUEN MANEJO DEL RELLENO SANITARIO FUTRONO Y PAILLACO**

La presentación tiene el propósito de dar a conocer la experiencia de educación ambiental en el marco del desarrollo del Proyecto Educación y Gestión Ambiental Comunitaria para el Buen Manejo del Relleno Sanitario Futrono-Paillaco. Este proyecto, desarrollado entre junio de 2002 y agosto de 2003, fue ejecutado por la Corporación de Promoción Social (ONG social), Organismos Beneficiarios y Co-Ejecutores, I. Municipalidad de Futrono y I. Municipalidad de Paillaco, Organismos Asociados CODEFF-Valdivia, y CONAMA. Financiado por el Fondo de las Américas. Propósito general del proyecto: lograr un manejo eficiente del relleno sanitario localizado entre las comunas de Paillaco y Futrono, a través de la sensibilización, educación, gestión ambiental y manejo de sus residuos sólidos domiciliarios, por parte de la población de Paillaco y Futrono. Durante la ejecución del proyecto se realizaron capacitaciones personalizadas en la comuna rural y urbana de ambas comunas, más capacitaciones de profesores y organizaciones sociales. El proyecto en las comunas generó bastante participación porque vieron como resolver un problema ambiental bastante serio que tienen la mayoría de las comunas de nuestro país. Aprendizajes obtenidos. Valoración del trabajo interdisciplinario, público-privado. Las comunas dueñas de la iniciativa. Organizaciones sociales buscando recursos para fortalecer la iniciativa.

## **FUNDACIÓN DE HISTORIA NATURAL FÉLIX DE AZARA**

La Fundación de Historia Natural Félix de Azara es una organización no gubernamental y sin fines de lucro creada el 13 de noviembre del año 2000, con el objetivo de contribuir con la conservación de la naturaleza, el desarrollo de la ciencia y el adecuado uso sustentable de los recursos naturales en América Latina. Junto al Departamento de Ciencias Biológicas de la Universidad CAECE apoya proyectos de investigación y conservación; edita libros, monografías, guías de campo y publicaciones periódicas; organiza bases de datos, una biblioteca especializada y un moderno museo de historia natural; fomenta la gestión y la educación ambiental, la divulgación científica y los trabajos vinculados a la historia y la filosofía de la ciencia; contribuye a la formación y conservación de colecciones; efectúa exposiciones; realiza trabajos de campo; organiza y auspicia congresos y jornadas; da cursos y conferencias; y en pocas palabras desarrolla todo tipo de emprendimientos que contribuyan al estudio y la conservación de naturaleza. Interactúa con más de 400 instituciones en todo el mundo y ha establecido más de una decena de convenios de cooperación con organizaciones nacionales e internacionales. Tiene un consejo asesor compuesto por profesionales de reconocida trayectoria y un equipo de trabajo conformado por unas 140 personas (entre personal permanente, temporario y voluntarios). Para alcanzar sus fines busca el consenso entre los distintos sectores de la sociedad -organismos gubernamentales y privados, instituciones académicas y sociales, etc.- y cuenta con el apoyo de organismos internacionales, empresas, fundaciones y donantes particulares. Para mayor información la página web de la Fundación es: [www.caece.edu.ar/fundacionhn](http://www.caece.edu.ar/fundacionhn)

## **UNIVERSIDAD CAECE**

La Universidad CAECE comenzó su actividad en abril de 1967. Tras obtener rápidamente el reconocimiento provisorio del Ministerio de Educación de la Nación lanzó sus primeras carreras: las Licenciaturas en Matemática y Sistemas. En su momento, la Licenciatura en Sistemas fue la primera de su índole creada en el país. Diez años más tarde abrió las carreras de Licenciaturas en Ciencias Biológicas y en Ciencias Pedagógicas, ambas dotadas de la infraestructura adecuada para desarrollar los correspondientes trabajos prácticos. Dentro del área de Ciencias Pedagógicas se dicta la Licenciatura en Psicopedagogía. A finales de los años setenta la Universidad había crecido y funcionaba en dos edificios: uno en la calle Solís y otro en la Avenida Belgrano. El número de alumnos oscilaba entre 700 y 800. Se dictaban también seminarios extracurriculares (como el de Epistemología) y cursos de perfeccionamiento para profesores. Después de un largo proceso

iniciado en 1978, que incluyó varias inspecciones y la presentación de una amplia y frondosa documentación, la Universidad CAECE obtuvo el reconocimiento definitivo del Ministerio de Cultura y Educación. En 1982 la Universidad pasó a ocupar el edificio que durante 18 años fue su sede central, en Avenida de Mayo 1400, y a partir de abril de 1996 incorporó su nuevo edificio de Avenida de Mayo 866, sede Avenida de Mayo, construido especialmente para el desarrollo de sus actividades educativas. A partir de 1996 se incorporaron nuevas carreras como Comunicación Social y Marketing. Dos años después, se lanzaron la Licenciatura en Administración de Negocios y Contador Público. Al año siguiente, y en virtud de un convenio con la Fundación para el Desarrollo de los Estudios Cognitivos (Fundec) se instrumentó la Licenciatura en Gestión Educativa. Con el propósito de extender el servicio académico a otras ciudades importantes del país, en el año 1993 se firmó un convenio de colaboración académica con la Fundación Bolsa de Comercio de Mar del Plata, que dió inicio a actividades académicas en 1996. Dicho proceso se consolidó con la autorización del Ministerio de Educación de la Nación para constituir una sede de la Universidad en la ciudad de Mar del Plata en 1997. Las actividades de la sede CAECE Mar del Plata comenzaron formalmente en 1998. Allí se dictan las Licenciaturas en Sistemas, Marketing, Administración de Negocios y Turismo. Y en el año 1998, y a partir de un convenio de colaboración académica con el Colegio Carmen Arriola Marín, de San Isidro, Provincia de Buenos Aires, se iniciaron las actividades en el anexo constituido en el mencionado colegio, donde se ofrecen las Licenciaturas en Sistemas, Marketing, Administración de Negocios y Comunicación Social. En 1998 la Universidad CAECE incorporó las Licenciaturas en Enseñanza para profesores que permite a docentes de nivel medio acceder a un título de grado universitario en quince especializaciones. Y además la Licenciatura en Gestión Ambiental. En el año 2000 se firmaron una serie convenios para carreras de Posgrado y se lanzaron las Licenciaturas en Psicología Social y Psicomotricidad. Para mayor información la página web de la Universidad es: [www.caece.edu.ar](http://www.caece.edu.ar)

### **Origen del nombre**

“CAECE” fue en un comienzo la abreviatura de “Centro de Altos Estudios en Ciencias Exactas”, pero posteriormente la incorporación de nuevas carreras hizo que tal denominación resultara inadecuada. Por ello se adoptó como nombre de la Universidad la palabra “CAECE”, sin puntos de abreviatura, y se dejó de lado el extenso nombre anterior. En la actualidad la denominación oficial es “Universidad CAECE” y su abreviatura es “U. CAECE”.

### **Su Departamento de Ciencias Biológicas**

La carrera de Ciencias Biológicas de la Universidad CAECE fue creada a fines de la década de 1970, en el marco de una propuesta de avance hacia el desarrollo de las Ciencias Naturales en un ámbito académico prestigiado por el cultivo selectivo de las Ciencias Exactas, Matemática y Sistemas. En los años transcurridos, la carrera ha experimentado una serie de alternativas institucionales que la colocan entre las más progresistas del ambiente. Con un curriculum inicial convencional que tiene dos orientaciones tradicionales: Fisiológico Genético Molecular y Ecológica, se formaron numerosas promociones de Licenciados en Ciencias Biológicas con una preparación de excelencia que ha permitido el reconocimiento de la calidad de nuestros egresados en el ámbito nacional e internacional. Prueba de ello son las numerosas Tesis de Licenciatura realizadas en los mejores centros científicos del país como: el Instituto de Biología y Medicina Experimental (IBYME) fundado en 1944 por el primer Premio Nobel de Ciencias de Latinoamérica, Bernardo Houssay; el Instituto de Investigaciones Bioquímicas, Fundación Campomar, asiento de la famosa escuela de Bioquímica fundada por otro Premio Nobel, Luis F. Leloir; e Institutos de Investigación y Cátedras prestigiosas de las Facultades de Bioquímica y Farmacia, Medicina, Ciencias Exactas y Naturales, y Agronomía y Veterinaria, de la Universidad de Buenos Aires. Esta aceptación por los institutos científicos de excelencia es un indicador inmejorable de la calidad y preparación de nuestros estudiantes y egresados. Si a esto se agrega el hecho de que numerosos graduados han realizado estudios de posgrado y doctorados, en universidades argentinas y extranjeras, luego de superar selecciones de excepcional exigencia y obtenido becas en concursos del CONICET y de la Universidad de Buenos Aires, las evidencias de una preparación altamente competitiva de los estudiantes de Ciencias Biológicas de la Universidad CAECE queda ampliamente probada. Cabe mencionar también, como un corolario en extremo alentador la inserción de un buen número de graduados como personal estable de los cuerpos docentes y de investigación de prestigiosas unidades académicas del país y el extranjero. Y todo se debe a la indeclinable decisión de la Universidad CAECE de imprimir a sus actividades de grado una orientación basada en la investigación científica del mejor nivel, introduciendo lo antes posible al estudiante en la metodología de la actividad creativa al mismo tiempo que entregándole un bagaje de conocimientos generales y especializados que lo capaciten para todas las áreas donde potencialmente el biólogo del futuro tendrá inserción. Un factor determinante de esta pretensión de excelencia es el hecho de que la inmensa mayoría de los docentes son también investigadores experimentados, perteneciendo muchos de ellos a los cuadros de la carrera de investigador del CONICET o de la Universidad de Buenos Aires. Recientemente, en 1999, la carrera inició una nueva etapa con la renovación del curriculum promoviendo la formación de Licenciados con formación más integral y generalista, sin descuidar la oferta de conocimientos analíticos. En la actualidad se ha logrado organizar laboratorios para la docencia, de alta calidad. Simultáneamente se ha creado un área de investigación con laboratorios bien equipados donde realizan sus tareas de investigación docentes y alumnos de la carrera, particularmente en las áreas de genética molecular, fisiología vegetal e inmunología.