

## Los niños y la biodiversidad ¿Qué especies conocen y cuáles son las fuentes de conocimiento sobre la biodiversidad que utilizan los estudiantes? Un aporte para definir estrategias educativas

*Lo que embellece el desierto,  
dice el Principito, es que oculta un  
manantial en cualquier parte.*

(Antoine de Saint-Exupéry)

por Claudia Campos

ccampos@mendoza-conicet.gov.ar

**A** ctualmente, la biodiversidad se encuentra amenazada por problemas ambientales globales y locales, como el cambio climático, la pérdida de hábitats y la introducción de especies exóticas (Millennium Ecosystem Assessment, 2003). En las zonas áridas y semiáridas de Argentina, los ecosistemas y su biodiversidad sufren perturbaciones provocadas por diferentes factores como el sobrepastoreo, la tala de bosques, el avance de la frontera agrícola, la megaminería y la urbanización no planificada. Debido a esto, son importantes las acciones de conservación que tiendan a proteger a las especies nativas, muchas de las cuales son endémicas -especies con distribuciones restringidas- y altamente especialistas en el uso de los recursos.

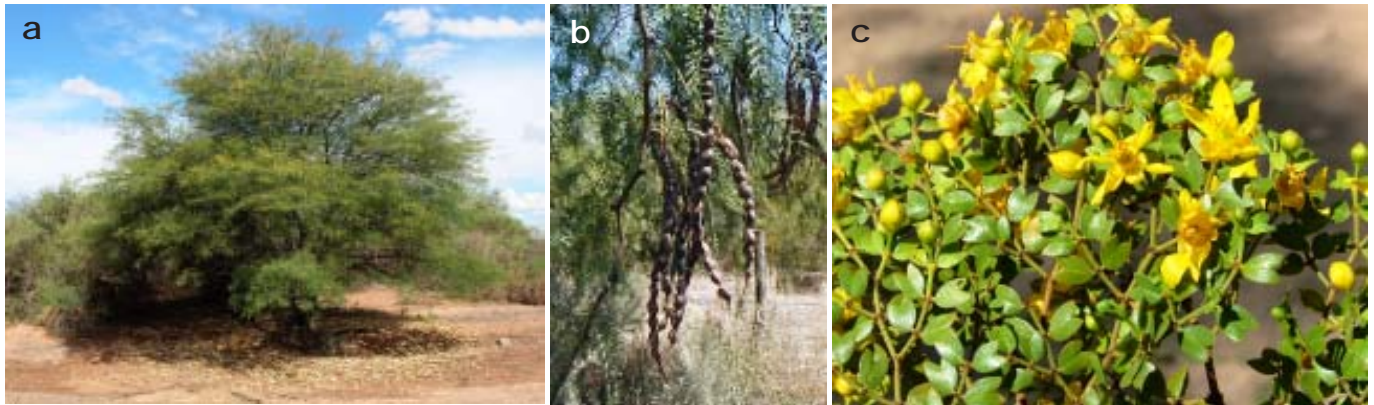
En ecología, entendemos por especies nativas o autóctonas, a aquellas que son originarias del lugar donde viven y que poseen una larga historia evolutiva en relación con su hábitat. Algunos ejemplos de regiones áridas y semiáridas de Argentina son el guanaco (*Lama guanicoe*), el algarrobo dulce (*Prosopis flexuosa*) y la jarilla (*Larrea spp.*) (Figuras 1 y 2). Un número considerable de estas especies han sido incluidas en categorías de conservación del Libro Rojo de las Especies Amenazadas de Argentina (Ojeda y Díaz, 1997; Díaz y Ojeda, 2000) y Apéndices de CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de

**Figura 1.** Se observa el guanaco comiendo chañar brea en el Parque Provincial Ischigualasto (San Juan, Argentina). Ambas especies son nativas y poseen interesantes adaptaciones para la vida en las zonas áridas y semiáridas. Foto: Claudia Mónica Campos.



### Claudia M. Campos

es Profesora de Biología, Bióloga y Doctora en Ciencias Biológicas por la Universidad Nacional de Córdoba. Trabaja en el Grupo de Investigaciones de la Biodiversidad (IADIZA-CONICET, CCT, Mendoza) y en el grupo de Interacciones Biológicas del Desierto (NTERBIODES-CONICET, Universidad Nacional de San Juan). Es investigadora del CONICET y se dedica al estudio de la ecología de zonas áridas, en tópicos tales como interacciones planta-animal, adaptaciones de organismos al desierto, impacto de perturbaciones sobre los ecosistemas y ecología de especies con problemas de conservación. Cuando tuvo su primer contacto con las zonas áridas pensó como casi todos: «¡Acá no hay nada!». Pero aún ahora, tras muchos años de trabajar en estos ambientes, no deja de sorprenderse por las maravillas que esconde el desierto. Es una convencida de la importancia de la educación para mejorar la relación hombre-naturaleza, motivo por lo cual se dedica también a la docencia y a la educación ambiental en ámbitos formales y no formales. Durante varios años, ha coordinado las actividades de transferencia educativa en el «Sendero del Garabato» (IADIZA, CCT, Mendoza).



**Figura 2. a)** Algarrobo dulce. Una de las especies más conocidas por los estudiantes. **b)** Vaina de algarrobo dulce. El fruto es consumido por animales y por el hombre. **c)** La Jarilla en todo su esplendor. Los alumnos de Mendoza están familiarizados con esta especie que es muy común en el campo y cuya flor ha sido declarada Flor Provincial en 2006 (Ley 7618). Fotos: Claudia Mónica Campos.

Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestres (Recuadro N° 1), como el guanaco, el cóndor (*Vultur gryphus*), la mara (*Dolichotis patagonum*), la vizcacha de la sierra (*Lagidium viscacia*), las ratas cola de pincel (*Tympanoctomys barrerae* y *Octomys mimax*), el pichiciego (*Chlamyphorus truncatus*), los ñandúes (*Rhea americana* y *Pterocnemia pennata*), el lagarto colorado (*Tupinambis rufescens*), la boa (*Boa constrictor*), etc.

En cambio, las especies exóticas -introducidas o alóctonas- son aquellas que ingresan a áreas ajenas a su distribución original por efecto de las actividades humanas (traslado voluntario o involuntario de especies). Estas, pueden ser domésticas, como el ganado, las mascotas, la mayoría de las plantas de huerta; otras asilvestradas, como la liebre europea (*Lepus europaeus*), el conejo (*Oryctolagus cuniculus*), el jabalí (*Sus scrofa*), el ganado y los perros cimarrones, etc. y, algunas en cautiverio como las especies exóticas en los zoológicos.

Los conceptos anteriores resultan claves porque cuando hablamos de conservar la biodiversidad estamos poniendo énfasis en la conservación de las especies nativas y sus ecosistemas. Por lo tanto, educar acerca de estas especies y las acciones humanas que ponen en riesgo sus poblaciones y hábitats son claras acciones de conservación de la biodiversidad, que tienen como objetivos generar concientización y producir cambios en los comportamientos ambientales de las personas.

Numerosos proyectos de investigación científica llevados a cabo en nuestro país están acompañados por intervenciones educativas que buscan difundir el conocimiento acerca de las especies y los ecosistemas (Borghini y otros, 2004; Guichón y otros, 2006; Giannoni y otros, 2007) o que intentan rescatar los saberes de las poblaciones que viven más cercanas a la naturaleza e integrarlos con saberes científicos (Ladio y Lozada, 2003; Ladio y otros, 2007; Lucherini y Merino, 2008). En todos los casos, pensamos que es imprescindible contar primero con estudios de base que brinden información acerca de las percepciones, conocimientos, valoraciones, apreciaciones y actitudes de niños y adolescentes hacia la biodiversidad. **Necesitamos determinar cuáles son las fuentes de conocimiento sobre la biodiversidad que utilizan los estudiantes para definir estrategias educativas que ayuden a alcanzar mejores logros.** De esta manera, podremos trabajar en el intento de conservar, mejorar o cambiar valoraciones y conocimientos, con el fin de lograr que las personas participen, acompañen y comprendan los proyectos de investigación y los planes de conservación y manejo de las especies.

Los Libros Rojos y Listas Rojas son una manera de publicar el examen periódico de la situación de las especies frente a su potencial peligro de desaparición. La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) y posteriores revisiones realizadas por científicos especialistas definieron diferentes categorías de conservación que son reconocidas internacionalmente. Estas categorías permiten resaltar aquellas especies con mayor riesgo de extinción para así, centrar la atención en medidas de conservación destinadas a protegerlas. <http://www.iucn.org/es/>

La CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres) es un acuerdo internacional concertado entre los gobiernos. Tiene por finalidad velar para que el comercio internacional de animales y plantas silvestres no constituya una amenaza para la supervivencia de las especies. Se redactó como resultado de una resolución aprobada en una reunión de los miembros de la UICN celebrada en 1963. El texto de la Convención, fue finalmente acordado por representantes de 80 países en Washington D. C., Estados Unidos de América, el 3 de marzo de 1973 y entró en vigor el 1 de julio de 1975. Como el comercio de animales y plantas silvestres sobrepasa las fronteras entre los países, su reglamentación requiere la cooperación internacional a fin de proteger ciertas especies de la explotación excesiva. Actualmente, la CITES ofrece diversos grados de protección a más de 30.000 especies de animales y plantas.

RECUADRO 1



## ¿Qué conocen los estudiantes sobre la biodiversidad?

Acorde a lo planteado líneas arriba, presentamos los resultados de un estudio que llevamos a cabo en escuelas rurales (19) y urbanas (25) de Mendoza con un total de 1746 estudiantes de ambos sexos, entre 7 y 18 años (Campos y otros, publicación en revisión). Trabajamos con los alumnos que visitaron en los años 2007 y 2008 el «Sendero del Garabato», un sendero de interpretación ambiental que durante varios años fue una actividad de transferencia educativa del Instituto Argentino de Investigaciones de las Zonas Áridas (IADIZA- CONICET) de Mendoza (Figura 3). Antes de realizar el paseo guiado, los chicos respondieron cuestionarios semi-estructurados donde debían mencionar 10 animales y 10 plantas, indicando para cada caso dónde las habían visto por primera vez.

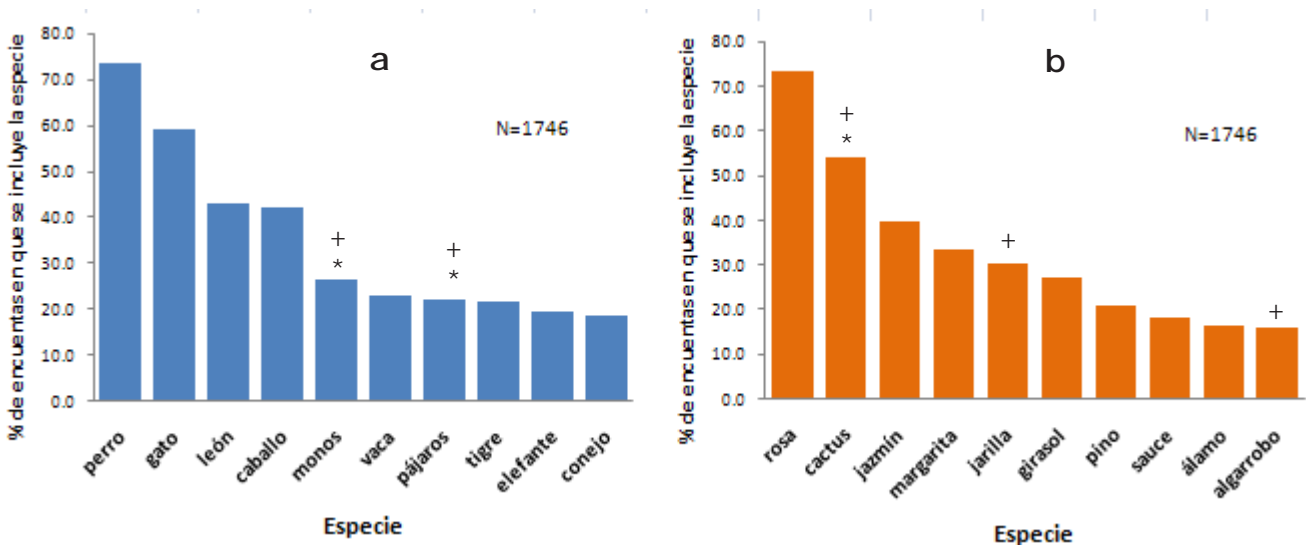


**Figura 3.** Actividades desarrolladas por los alumnos que visitan el «Sendero del Garabato», una propuesta de transferencia educativa del IADIZA-CONICET (Instituto Argentino de Investigaciones de las Zonas Áridas, Mendoza). Foto: Claudia Mónica Campos.

## Compartimos resultados

-Los alumnos nombraron cerca de 500 especies de animales y plantas, lo cual muestra una importante familiaridad con la biodiversidad, en comparación con estudios realizados en países europeos. Entre los animales más populares, los estudiantes destacaron el perro (*Canis lupus familiaris*), el gato (*Felis silvestris catus*), el león (*Panthera leo*) y el caballo (*Equus ferus caballus*), todos ellos especies exóticas. Entre las plantas, ponderaron las exóticas ornamentales como la rosa (*Rosa spp.*), el jazmín (*Jasminus sp.*) y la margarita (*Bellis perennis*) pero además, algunas nativas como el cactus, la jarilla y el algarrobo (Figura 4).

-Las preferencias por las especies exóticas mencionadas, son las mismas que se señalan en estudios desarrollados a lo largo del mundo. Las investigaciones (Paraskevopoulos y otros, 1998; Woods, 2000; Lindemann-Matthies, 2005; Nates y otros, 2010) han mostrado que los humanos apreciamos más a los mamíferos –mejor aún si son grandes, carismáticos y antropomorfos o muy cercanos, como las mascotas- y a las plantas con flores coloridas y perfumadas. Estas preferencias han sido explicadas desde el punto de vista de la evolución humana, puesto que los mamíferos grandes se asocian con el hombre desde tiempos inmemoriales, ya que fueron sus presas y depredadores y, por otra parte, numerosas especies se domesticaron a modo de compañía o para ser utilizadas como ganado; en tanto que las plantas con flores y frutos llamativos, representan alimento disponible y poseen valor ornamental (Kellert, 1993).



**Figura 4.** Especies de animales (a) y de plantas (b) más conocidas por los estudiantes de Mendoza (1746 alumnos de 44 escuelas). En el cuestionario los alumnos debían nombrar 10 animales y 10 plantas. Las frecuencias indican el porcentaje de encuestas en las que estuvo incluida la especie. El asterisco (\*) marca respuestas poco definidas y el signo (+) corresponde a especies nativas. Algunas especies nativas en riesgo de conservación ocuparon posiciones alejadas en el ranking: guanaco (38°), ñandú (43°), mara (88°) 7 ratas cola de pincel (109°).

-Los niños y adolescentes conocen numerosas especies, pero están poco familiarizados con la biodiversidad nativa (Figura 5a). Particularmente, los animales y plantas con problemas de conservación tuvieron poca representación en las respuestas al cuestionario. Si consideramos que 1746 alumnos lo respondieron y además, tuvieron la oportunidad de mencionar 10 animales, es significativo destacar que sólo el 0.5% incluyó a los guanacos y ñandúes, el 0.6% al cóndor, el 0.1% a la mara y el 0.04% a las ratas cola de pincel.

-El lugar de residencia (rural o urbana), el sexo y las edades de los estudiantes influyen sobre la familiaridad con las especies y las fuentes de conocimiento utilizadas para aprender acerca de la biodiversidad (Figura 5b).

Los varones, sobre todo de escuelas rurales, mencionan más a las especies nativas y aprenden sobre ellas a través del contacto directo en ambientes naturales como el campo; asimismo, nombran más aves, insectos, reptiles y anfibios que las mujeres. Las niñas, a su vez, tienen más familiaridad con las especies exóticas y aprenden sobre la biodiversidad en espacios como el jardín de la casa.

Los chicos de escuelas rurales señalan que el contacto directo con la naturaleza -en el campo y el jardín de la casa- es importante para aprender acerca de la biodiversidad. Consideran que las especies exóticas, como el caballo, el ganado, las plantas de huerta y ornamentales, son las más útiles en su vida diaria. Los de escuelas urbanas, en cambio, aprenden acerca de la biodiversidad en el jardín zoológico y a través de los libros.

-Los niños pequeños se familiarizan con plantas y animales a través de fuentes de contacto no directo, como los libros, la televisión o Internet. Esto puede tener al menos dos interpretaciones: quizás estén perdiendo la cercanía con el ambiente natural, debido a

profundos cambios en el estilo de vida, es decir niños y adultos sedentarios pasando más horas frente al televisor y la computadora, y a las pocas actividades en la naturaleza que desarrollan las escuelas y las familias (Louv, 2005). O bien, puede ocurrir que el incremento en los últimos tiempos de la producción de programas educativos y documentales sobre biodiversidad y problemas ambientales haya aumentado la disponibilidad de una fuente de conocimiento que puede resultar sumamente atractiva (Sudarmadi y otros, 2001). Si este último es el caso, cabe destacar la responsabilidad de los medios masivos de comunicación en la construcción de conocimientos, valoraciones y apreciaciones de los niños hacia la naturaleza.

A modo de conclusión, podemos decir que si bien los estudiantes están familiarizados con numerosas especies, las plantas y animales exóticos son los más conocidos, en particular los domésticos y ornamentales. El contacto inicial con la biodiversidad ocurre en escenarios variados, dependiendo del lugar de residencia, del sexo y de la edad. En general, las fuentes de conocimiento que implican el contacto directo parecen ser las más importantes, ya que el jardín de la casa, el campo, el zoológico y el parque fueron los contextos más reconocidos por los alumnos.

### Algunas estrategias orientadoras en pos de educar en la conservación de la biodiversidad

Educar en la conservación de la biodiversidad implica construir un recorrido didáctico que incluya las interacciones de los organismos entre sí y con su ambiente físico, el comportamiento de las especies, las adaptaciones que presentan para vivir en sus hábitats, el efecto de las perturbaciones naturales y las provocadas por el hombre sobre los ecosistemas, entre otros aspectos.

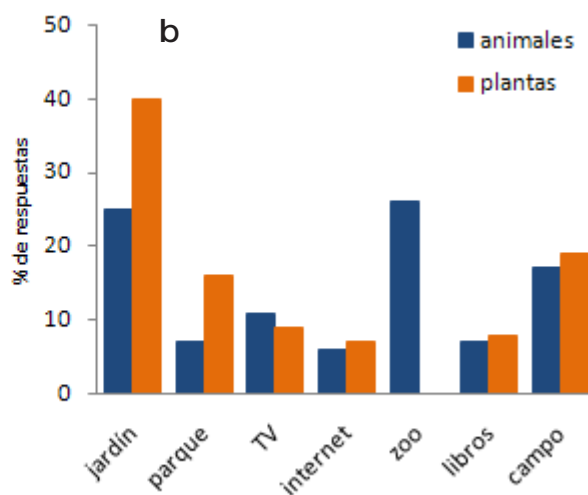
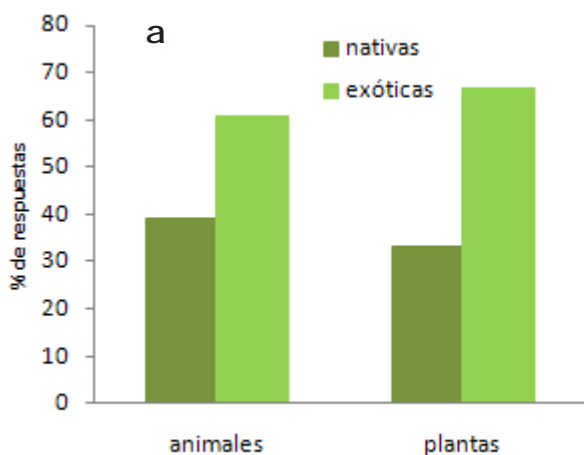


Figura 5. a) Distribución de frecuencias (en porcentajes) de especies nativas y exóticas de Argentina mencionadas por los estudiantes. b) Distribución de frecuencias (en porcentajes) de las primeras fuentes de conocimiento acerca de la biodiversidad mencionadas por los estudiantes de Mendoza.



**Figura 6.** Algunos de los dibujos utilizados en materiales didácticos: cuadernillos y láminas: **a)** El algarrobo especie clave para la vida en las zonas áridas y de las especies asociadas. Es un importante recurso alimentario y de refugio para animales y otras plantas. Tomado de la tesis doctoral de la autora (1997). **b)** En los ambientes áridos, los recursos como agua y alimento son escasos y deben ser compartidos por animales nativos y exóticos. En esta ilustración Lorena Irma Moreno representa al grupo de los exóticos (burro, vaca, cabra, caballo) compitiendo con las especies nativas (guanaco, zorro, mara, quirquincho, vizcacha de la sierra).

Desde hace algunos años, estudios realizados en Europa manifiestan su preocupación por la disminución en el currículo escolar de contenidos relacionados con la biodiversidad. Atribuyen esta situación, al reciente dominio de temas fisiológicos, moleculares y genéticos en los programas de enseñanza de la Biología (Yore y Boyer, 1997; Lindemann-Matthies, 2002). Sin embargo, advierten que, ante la actual aceleración en la pérdida de organismos y sus hábitats, se hace acuciante una vuelta a lo que llamaron «educación tradicional en biología» que considera importante la identificación de las especies, el estudio de la biología y comportamiento de las mismas, la comprensión de sus papeles en el ecosistema, entre otros aspectos. Es probable, que los profesores podamos tomar un atajo a los fines de evitar cometer el mismo error y no desatender el conocimiento de la biodiversidad. Esto implica no quedarnos sólo en el reconocimiento y estudio de las especies que los chicos más aprecian que, tal como surge del estudio realizado, son las especies exóticas carismáticas y domésticas, sino facilitar el acercamiento de los estudiantes a la biodiversidad nativa y su problemática de conservación asociada. Acorde a los resultados del trabajo al que hemos hecho referencia en el apartado anterior, compartimos con los lectores algunas estrategias orientadoras.

Si consideramos que a los fines de la conservación, los niños y adolescentes deben familiarizarse más con las especies nativas desde la escuela y otros ámbitos (clubes, familia, organizaciones no gubernamentales, etc.), necesitamos promover el conocimiento de las especies en sus hábitats y la comprensión de las actividades humanas que constituyen amenazas para la biodiversidad. Esto puede lograrse a través de visitas al campo, senderos de interpretación y áreas protegidas, tales como reservas naturales y parques en todas sus categorías, donde aún es posible encontrar animales y plantas autóctonos en estado silvestre.

En cuanto a las fuentes de conocimiento, en un sentido general, destacamos que cuando los niños y adolescentes se educan sobre la biodiversidad en escenarios que involucran el contacto directo con la naturaleza, no sólo aprenden a identificar especies sino que también desarrollan procesos de pensamiento, destrezas y actitudes propias de la indagación científica, como la curiosidad, la observación, la formulación de preguntas y explicaciones provisionarias, la experimentación sencilla, la perseverancia en la búsqueda de respuestas. Por otra parte, ante los obstáculos, han de poner en acción múltiples enfoques, puntos de vista y alternativas, así como la reflexión crítica de las ideas propias y de los demás (Arango y otros, 2002). Estas experiencias de contacto directo pueden lograrse tanto en los escenarios antes mencionados (el campo, las áreas protegidas) como en los jardines botánicos y zoológicos, en los parques urbanos, incluso en el patio de la casa y de la escuela; puesto que constituyen asimismo excelentes espacios para conocer la biodiversidad.

En otro orden, las fuentes de conocimiento que no involucran contacto directo con la biodiversidad, como la televisión e Internet, no deberían ser subestimadas ya que se observa su efecto, sobre todo en los alumnos más jóvenes. Educarse desde estas fuentes involucra procesos de aprendizaje significativos, como el manejo de recursos tecnológicos, el conocimiento de idiomas -como el inglés- que permiten el acceso a mayor cantidad de información; así como a la búsqueda, verificación de calidad, lectura, selección y síntesis de esa información y, el procesamiento final que permite comparar, discutir, reflexionar y obtener conclusiones.

Finalmente, advertimos que los libros son otra de las fuentes de conocimiento acerca de la biodiversidad. Por ello, resulta importante no descuidar la producción de material didáctico impreso en forma de libros, revistas, cuadernillos,



láminas, etc. (Figuras 6a y 6b). La producción de material didáctico es uno de los trabajos que facilita el acercamiento de la investigación científica a la sociedad. También, es una manera de hacer disponibles los avances científicos locales, regionales y mundiales. Además facilita el puente entre los resultados y la metodología de la ciencia, con los saberes que se enseñan en la escuela.

## Reflexiones finales

A modo de cierre, podemos destacar dos resultados importantes. Por un lado, la familiaridad de los estudiantes con las especies nativas es muy baja, particularmente en relación con las especies en riesgo de conservación; por el otro, si bien todas las fuentes de conocimiento son importantes, aquellas que involucran el contacto directo con la biodiversidad parecen ser las más significativas. Por todo esto, con miras a promover que los alumnos sean activos

participes en el uso sustentable y la conservación de los recursos naturales, proponemos no descuidar el estudio de la biodiversidad nativa para lo cual -conforme a lo que hemos planteado en este artículo- es menester partir de los conocimientos de los estudiantes sobre la biodiversidad previo al diseño de algunas estrategias didácticas, coherentes en nuestro caso con una región semiárida de Argentina y a un grupo de alumnos determinados. En este sentido, nos permitimos sugerir estudios previos de los conocimientos de los estudiantes que faciliten el diseño de estrategias acordes a la edad de cada grupo de alumnos, a los recursos de la región y al contexto de la institución educativa. De esta manera, podremos lograr cambios en el conocimiento, la percepción, la apreciación y la valoración de las especies autóctonas y, por consiguiente, cambios en la actitud y comportamiento ante la biodiversidad y los problemas que la afectan.

## Referencias Bibliográficas

Arango, N. y otros. 2002. *Guía metodológica para la enseñanza de la Ecología en el patio de la escuela: Enseñanza de Ecología en el Patio de la Escuela EEPE*. Nueva York: National Audubon Society.

Borghí, C. E.; Campos, C. M. y Giannoni, S. M. 2004 a 2007. *Biodiversidad de Fauna Silvestre de la zona de influencia del Parque Nacional de San Guillermo: situación de conservación, usos actuales y propuestas de manejo sustentable. Experimentos piloto de uso no consumitivo con fines educativos y turísticos*. Proyecto financiado por la Administración de Parques Nacionales. Argentina.

Campos, C. M. y otros. 2005. Students' familiarity and initial contact with species in the Monte desert (Mendoza, Argentina). *Journal of Arid Environments*. En revisión.

CITES. Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora. (Consultado el 30 November 2011). Disponible en: <http://www.cites.org/eng/app/appendices.shtml>

Díaz, G. B. y Ojeda, R. A. 2000. *Libro Rojo de Mamíferos Amenazados de la Argentina*. Argentina: Sociedad Argentina para el Estudio de los Mamíferos.

Giannoni, S. M., Campos, C. M. y Borghí, C. E. 2007 y 2008. *Conociendo para conservar la biodiversidad del Parque Provincial Ischigualasto (Sitio Patrimonio de la Humanidad) y zona de influencia: propuesta educativa para los docentes y la comunidad del Valle*. Proyecto de Extensión de la Universidad Nacional de San Juan. Código proyecto: 0401118, Resolución 575 SPU/07.

Guichón, M. L. y otros. 2006 a 2011. *Educación, difusión y gestión como herramientas para alertar sobre la introducción de especies, tenencia responsable de mascotas y tráfico de fauna: ardillas exóticas como ejemplo regional*. Proyecto de Extensión de la Secretaría de Extensión, Vinculación y Servicios al Medio de la Universidad Nacional de Luján.

Kellert, S. R. y Wilson, E. O. 1993. *The biophilia hypothesis*. Washington D.C.: Island Press.

Ladio, A. y Lozada, M. 2003. Comparison of wild edible plant diversity and foraging strategies in two aboriginal communities of northwestern Patagonia. *Biodiversity and Conservation*. Vol. 12, N° 5, pp. 937-951.

Ladio, A. y otros. 2007. Comparison of traditional wild plant knowledge between aboriginal communities inhabiting arid

and forest environments in Patagonia, Argentina. *Journal of Arid Environments*. Vol. 69, N° 4, pp. 695-715.

Lindemann-Matthies, P. 2005. 'Loveable' mammals and 'lifeless' plants: how children's interest in common local organisms can be enhanced through observation of nature. *International Journal of Science Education*. Vol. 27, N° 6, pp. 655-677.

Lindemann-Matthies, P. 2002. The influence of an Educational Program on children's perception of biodiversity. *The Journal of Environmental Education*. Vol. 33, N° 2, pp. 22-31.

Louv, R. 2005. *Last child in the woods. Saving our children from nature-deficit-disorder*. Chapel Hill: Algonquin Books.

Lucherini, M. y Merino, M. J. 2008. Perceptions of human-carnivore conflicts in the high Andes of Argentina. *Mountain Research and Development*. Vol. 28, N° 1, pp. 81-85.

Millennium Ecosystem Assessment. 2003. *Ecosystem and human well-being: a framework for the assessment*. Washington D. C.: Island Press.

Nates Jiménez, J., Campos, C. y Lindemann-Matthies, P. 2010. Students' perception of plant and animal species-a case study from rural Argentina. *Applied Environmental Education and Communication*. Vol. 9, N° 2, pp. 131-141.

Ojeda, R. A. y Díaz, G. B. 1997. *La categorización de los mamíferos de Argentina*. En: García, F. J. y otros (Eds.). *Libro Rojo de los mamíferos y aves amenazados de Argentina*. Buenos Aires: Administración de Parques Nacionales, pp. 73-163.

Paraskevopoulos, S. y otros. 1998. Environmental knowledge of elementary school students in Greece. *The Journal of Environmental Education*. Vol. 29, N° 3, pp. 55-60.

Sudarmadi, S. y otros. 2001. A survey of perception, knowledge, awareness, and attitude in regard to environmental problems in a sample of two different social groups in Jakarta, Indonesia. *Environment, Development and Sustainability*. Vol. 3, N° 2, pp. 169-183.

Woods, B., 2000. Beauty and the beast: preferences for animals in Australia. *The Journal of Tourism Studies*. Vol. 11, N° 2, pp. 25-34.

Yore, L. B. y Boyer, S. 1997. College students' attitudes towards living organisms: The influence of experience and knowledge. *The American Biology Teacher*. Vol. 59, N° 9, pp. 558-563.