

La educación ambiental en el Proyecto MACS: Niños, maestros y pobladores aprendiendo sobre vicuñas

**Bibiana Vilá¹,
Ana Celeste Wawrzyk¹
y Javier García Gomez²**



Foto: H. Yacobaccio

¹ Universidad Nacional de Luján. CONICET. CC 221 (6700) Luján Buenos Aires, Argentina. blvila@mail.unlu.edu.ar

² Universidad de Valencia. Apdo 22045, 46071, Valencia, España.

Resumen

En este capítulo se presenta una descripción de la educación ambiental (EA), su marco conceptual, sus fundamentos teóricos y metodológicos, una breve reseña histórica y su aplicación práctica en la realidad de las escuelas puneñas y altoandinas. Incorporar la EA en las escuelas del altiplano presenta algunas dificultades. En estas escuelas los problemas sociales surgen como los más urgentes, es así que muchos docentes sienten que la educación ambiental es una asignatura de lujo. En un diagnóstico de la situación notamos que los docentes tienen dificultades para incorporar la EA en la escuela por la falta de contenidos, metodologías pedagógicas y conciencia ambiental. Para superar esta dificultad se ha editado un libro de educación ambiental titulado: "La vicuñas: Tesoro del Altiplano", que se entrega a cada docente en forma gratuita durante los cursos de capacitación. Se describe el proceso de implementación y los contenidos básicos de los cursos de capacitación docente en educación ambiental dictados en Argentina, Chile y Perú por miembros del proyecto MACS.



Abstract

In this chapter we present a definition of Environmental Education, its conceptual, theoretical and methodological framework, an historical review its practical application in the reality of the puneña and altoandina areas schools. To incorporate the EA in puneña schools present some difficulties. In these schools the social problems arise like most urgent, is so many teachers feel that the environmental education is a luxury subject. In a diagnosis of the situation we noticed that the teachers had difficulties to incorporate the EA in the school by the lack of contents, pedagogical methodologies and environmental conscience. In order to surpass this difficulty has been published an Environmental Education guide entitled: "The Vicunas: Treasure of the Altiplano", that is given free to each teacher to the beginning of the advanced training courses. Finally, we describe the process of implementation and the basic contents of the educational training courses in environmental education dictated in Argentina, Chile and Peru by members of project MACS.

Introducción

Desde la planificación del Proyecto MACS "Manejo Sostenible de Camélidos Silvestres", se ha pensado en la Educación Ambiental (EA) como un aspecto fundamental para poder alcanzar sus objetivos, especialmente aquellos relacionados con el impacto del proyecto en las comunidades andinas.

El manejo de especies silvestres y vulnerables debe incluir a la mayoría de los actores del medio sociocultural, para poder generar lo que Fourez (1997) ha llamado "una isla interdisciplinaria de racionalidad", es decir, una modelización interdisciplinaria con conocimiento provenientes de los científicos y la experiencia de la vida cotidiana de los miembros de las comunidades involucradas (ver Capítulo 2 de este libro).

La EA en las escuelas altoandinas ayuda a crear un vínculo entre las vicuñas, el ambiente puneño, los maestros y niños andinos, permitiendo conocer no sólo el potencial de la especie para el desarrollo sostenible de las comunidades, sino también valorar otras características, como su rol ambiental, su historia de conservación y la importancia en términos de la cosmovisión indígena. La idea es generar un pensamiento que derive en acciones, acciones que deriven en hábitos y hábitos que permitan construir un destino propio en las comunidades, que incluya a las vicuñas y la gente.

La Educación Ambiental (EA)

El concepto de ambiente definido como "una compleja red de interrelaciones biofísicas y socioculturales" (Reboratti, 1999), es diverso en relación a lo que los diferentes actores identifican como educación ambiental.

El término educación ambiental fue utilizado por primera vez en 1965 por la Real Sociedad de Londres, con una definición asociada a la conservación de los sistemas de vida (Gayford

y Dorion, 1994). La EA ha sido definida oficialmente en la Conferencia de Tbilisi (UNESCO PNUMA) como "El resultado de una reorientación y articulación de las diversas disciplinas y experiencias educativas que facilitan la percepción integrada del medio ambiente, haciendo posible una acción más racional y capaz de responder a las necesidades actuales"¹. Otros autores definen a la EA como un proceso: "La EA es un proceso de creación de nuevos valores y conocimientos articulados para transformar la realidad por medio de una construcción ambiental, concebida como una estructura socioeconómica que internaliza las condiciones ecológicas del desarrollo sostenible y los valores hacia el racionalismo ambiental" (Leff, 1999).

Lo que está claro es que tanto definida como una multidisciplinaria o como un proceso, el objetivo de la EA es "generar una conciencia clara de la interdependencia económica, social y ambiental y proveer a cada ser humano las oportunidades para adquirir conocimientos, valores y actitudes que les permitan modificar sus patrones de comportamiento para proteger y mejorar su ambiente". (Tbilisi, 1977).

La EA es educación "en" (Van Matre 1979), "sobre" (Hungerford Volk, 1990) y "para" (Fien, 1993) el ambiente y debe ser entendida como un proceso educativo a través del cual se logra saber, comprender y actuar en problemas o situaciones ambientales. La importancia relativa del "en", "sobre" o "para" el ambiente, desarrollaron tres perspectivas paradigmáticas en la práctica de la EA (Santos et al., 2000).

Marco teórico

Dada la complejidad de la problemática ambiental, es necesario que la EA incluya: una aproximación interdisciplinaria, una visión sistémica y la incorporación transversal en la educación formal. Además la EA debe fomentar el desarrollo de valores y actitudes, y la participación y la acción.

¹ Conferencia Intergubernamental en Educación Ambiente, Tbilisi U.S.S.R. 14-26 octubre 1977, p 25. Doc. Unesco ED MD/49.

La aproximación interdisciplinaria

Como han definido Hungerford y Peyton (1985), la aproximación interdisciplinaria puede ser una vía útil para paliar algunos de los efectos negativos que hemos heredado desde la cultura tradicional. El cambio de perspectiva hacia el ambiente que la EA aspira a obtener, no puede basarse exclusivamente en una aproximación científica, sino también debe incluir la ética, la política, la economía, el arte y la ley (Catalán y Catany 1996; Bonilla, 1997). Aunque, distintas disciplinas facilitan la explicación de un fenómeno ambiental, la explicación global no debe limitarse disciplinariamente ya que recaería en un regresivo y empobrecido reduccionismo (Torrente y Cotes, 1995). La idea es estructurar coordinadamente la pluralidad de las dimensiones implicadas en el fenómeno, situación o problema.

Visión sistémica

Los problemas ambientales deben ser considerados como una totalidad donde cada componente físico, biológico, económico y sociocultural interactúa con los demás. La principal característica de la aproximación sistémica está dada por la composición de las unidades del sistema y el nivel de organización que las relaciona, de modo tal que un cambio en una de ellas afectará al resto de las partes. Es decir, nada sucede al azar o aisladamente, todo depende de la realidad general de la que es parte.

Una educación basada en una aproximación sistémica se construye en base a:

- a) La interacción de los elementos que la componen, enriqueciéndose el uno al otro.
- b) La percepción global de la realidad, "pensar globalmente, actuar localmente"
- c) El acercamiento interdisciplinario, desde la perspectiva de las interacciones.
- d) La transformación de la metodología didáctica más centrada en el detalle y estudio de los elementos por separado por otra que vincule a todas las disciplinas. (García & Nando, 2000).

El concepto de eje transversal

Algunos autores explican la transversabilidad de la EA como una manera de "enverdecer el currículum" o sea, no introduciendo nuevas asignaturas, sino organizando el material existente alrededor de una esfera educativa ambiental específica (UNESCO 1977). Los temas transversales deben ser abiertos y flexibles, acordes con la realidad y las problemáticas sociales contemporáneas. Los ejes transversales pueden contribuir a integrar o hacer efectiva las relaciones entre ciencia, tecnología, sociedad y el ambiente. Su aplicación práctica, sin embargo depende del nivel de interés y capacitación del docente. Algunos docentes incluyen los aspectos ambientales en la currícula escolar, aunque muy frecuentemente como una expresión de "ambiente como problema", en vez de implementar una racionalización sobre el mismo en todos sus aspectos.

Desarrollo de valores y actitudes

Sensibilizar a la sociedad actual y desarrollar una serie de creencias, actitudes y valores ambientales positivos, es uno de los principales objetivos de la educación ambiental. Este estado de compromiso deriva de la Conferencia de Tbilisi (1977) en cuyo documento final señala que "La educación ambiental estimula la formación de valores y sentimientos de inquietud por el ambiente necesarios para mejorar la calidad de vida". Es importante formar ciudadanos responsables, que intenten mejorar la calidad de vida por medio de valores ambientales y la democracia. Esta posición, traspasa un programa académico sencillo e implica un acercamiento global a la educación de modo de transmitir un nuevo estilo de vida individual y colectivo más respetuoso con los procesos naturales y culturales (Benayas, 1992). La formación de valores ambientales se basa en un pensamiento crítico y en el desarrollo de la responsabilidad individual y colectiva, para dar respuesta adecuada a las consecuencias de las decisiones /acciones, y el deber de participar en la solución de los problemas ambientales, los cuales por su carácter sistémico son de interés social.

Participación y acción

Aunque todos los objetivos de la educación ambiental son importantes, es necesario focalizarse en la participación y la acción. Muchas veces, los problemas ambientales son analizados para desarrollar actitudes y aptitudes, pero no animan a la acción de los alumnos. Existe la creencia que muchos de los problemas son generados por elementos externos al radio de acción propio (industrias, ciudades, agricultura, mercado) por lo tanto las soluciones deben venir de instituciones en las cuales los pobladores no participan. Para superar esto, los programas de educación ambiental deberían incluir aspectos que permitan realizar pequeñas acciones que contribuyan a mejorar la calidad del entorno local. Este aspecto es fundamental cuando trabajamos en pequeños pueblos andinos donde las problemáticas ambientales están "a la vuelta" de la escuela y la escala de acción permite un reflejo casi inmediato de las acciones tendientes a la mejora ambiental local.

Constructivismo

Uno de los principales objetivos pedagógicos y didácticos es explicar modelos de enseñanza. A lo largo de la historia, diferentes teorías han ido surgiendo en un intento por resolver esta cuestión. Uno de los paradigmas actuales es la teoría del constructivismo, en la cual es el alumno quien se convierte en el propio sujeto de aprendizaje, incorporando nuevos conocimiento a los ya adquiridos y reorganizando sus esquemas mentales, teorías e ideas (Carretero, 1993). En este tipo de modelo, el docente asume un rol de enseñante ayudando al alumno a construir su propio conocimiento. La educación bajo este modelo se conoce como un proceso que ayuda a aprender. Como propone Flor (2002) El constructivismo es un proceso continuo, que no se basa en la acumulación de más conocimiento sino en una reorganización de los conocimientos pre-existentes a partir de la incorporación de otros nuevos.

Si aceptamos que los pensamientos están contruidos en consonancia con conceptos e ideas previas que la gente tiene, será vital sa-

ber cuáles son esas ideas. Esta situación ha sido estudiada por Ausubel (1987) en su famosa frase "averigua que es lo que el alumno conoce, y enseña en consecuencia". Pero para detectar estas ideas, es necesario facilitar al alumno la intervención, lo que significa animar a la participación implementando metodologías activas que fomentan el intercambio de opiniones y la confrontación dialéctica a través de las cuáles, se despliegan los pre-conceptos y los posibles errores conceptuales.

García y Nando (2000) ponen de manifiesto la dificultad que los conceptos previos representan para la EA. La gran cobertura que los medios de comunicación hacen de los problemas ambientales ha permitido que la gente los conozca, pero en muchos casos es sólo un conocimiento apocalíptico o superficial. La diferencia entre lo que el sujeto sabe y lo que el sujeto cree saber, puede afectar el proceso de enseñanza-aprendizaje tanto en el caso de los maestros como de los alumnos. Acerca de estos aspectos Furió (1995), señala que "lo que el docente ya conoce (ideas, creencias, hábitos y comportamientos) puede ser un obstáculo importante que atenta contra el cambio de los modelos de enseñanza". Para sortear este obstáculo es necesario que los docentes cambien sus propios conceptos, que la persona esté insatisfecha con sus propias ideas y que los nuevos conceptos sean comprensibles, convincentes y útiles (Posner 1982). Es por eso que los cursos de capacitación docente del Proyecto MACS se basan en los pre-conceptos que los maestros tienen, contrastando sus ideas anteriores con el conocimiento científico ambiental, para animarlos a mejorar y actualizarse.

La historia de las ideas y la necesidad de la educación ambiental

Después de tratar, en el pasado, a la naturaleza como un enemigo a ser domado, dominado y domesticado, ahora la representamos como una "víctima" a la que debemos ayudar a sobrevivir. La educación ambiental no es un nuevo dogma, es una forma sana y segura para generar los cambios para mejorar el ambiente que pueden ser analizados desde diferentes perspectivas.

En la Tabla 1 se resumen varias perspectivas relacionadas con el término "medio ambiente".

El concepto de educación ambiental viene asociado al ambientalismo, definido como "el conjunto de ideas alrededor del tema del ambiente y de su relación con actividades y actitudes sociales" (Reboratti 1999). En los países del primer mundo el ambientalismo se ha iniciado en la década de los 60s y tiene sus orígenes en eventos, publicaciones e ideas que comenzaron a alarmar acerca de los límites y fragilidad del ambiente. El gran cambio tecnológico de producción que generó una migración en masa a las ciudades potenciando los problemas ambientales urbanos; algunos desastres ambientales como el de Bopal o la Isla Tres Millas; la publicación de libros como "La Primavera Silenciosa" (Carlson) o "La Bomba Demográfica" (Erllich); las conclusiones del Club de Roma; el Informe Brundland, incluidos en momentos de cambios políticos e ideológicos (Vietnam, Mayo del 68, los movimientos hippies, inicios de la "new age"), ge-

neran un amplio y diverso espectro ambientalista. Esta variedad de posturas se reflejan desde el ecologismo profundo hasta el ambientalismo antropocéntrico incluyendo los movimientos de justicia ambiental, el ecofeudalismo, algunas ideas racistas verdes, grupos ambientales indigenistas, neoliberalismo ecologista, eco-feminismo, apareciendo una gran confusión de significados de los términos.

La variabilidad del ambientalismo incluye su organización institucional en la que se pueden identificar cuatro tipos:

- a) ONGs verdes que pueden trabajar a escala local, nacional o internacional;
- b) Partidos políticos verdes (especialmente en el primer mundo);
- c) Instituciones burocráticas dentro de las estructuras de gobierno (departamentos oficinas, secretarías, ministerios del ambiente);
- d) Programas internacionales (como PNUMA o UNEP, el MAB, UICN, CITES).

Tabla 1. Diversas miradas sobre el medio ambiente (modificado sobre ideas de Sauve 1996, Santo et al. 2000).

MEDIO AMBIENTE	RELACIÓN	ACCIONES/IDEAS
Como naturaleza	Para ser apreciada y preservada	Conservación estricta Creación de Reservas
Como sujeto de estudio	Conservación estricta	Trabajo científico
Como recurso natural	Para ser manejado	Utilización, sustentabilidad
Como problema	Para resolver	Análisis y mitigación de impactos, amenazas
Como lugar para vivir	Para cuidar	Preservación y mejoramiento del hábitat
Como la biosfera	Para sostener la vida	Sostenimiento de la interdependencia de los sistemas que la forman
Como proyecto comunitario	Para involucrarse	Participación pública
Como valor estético	Para admirar, gozar	Generación de sensibilización y respeto

Aun pertenecientes a diversos tipos de organización o ideas, los ambientalistas, identifican a la educación ambiental como la manera de obtener el cambio para el “desarrollo sostenible”. Provenientes de la diversidad, es posible identificar múltiples corrientes de pensamiento en la práctica de la EA: natura-

listas, conservacionistas, humanistas, bio-regionalistas, feministas (Sauve et al., 2002).

Por otro lado, la creciente importancia histórica de la EA, ha sido reflejada en acontecimientos institucionales que se resumen en la Tabla 2.

Tabla 2. Algunos eventos históricos importantes en la educación ambiental.

AÑO	INSTITUCIÓN	EVENTO	LUGAR
1965	Real Academia, UK	Primer uso del concepto de educación ambiental	Londres
1971	UNESCO	Creación del Programa MAB (el hombre y la biosfera)	—
1972	NU	Conferencia sobre Medio Ambiente Humano	Estocolmo
1974	NU	Creación del PNUMA	—
1975	PNUMA	Creación del IPEE	Belgrado
1977	UNESCO-PNUMA	Conferencia Intergubernamental de Educación Ambiental	Tbilisi
1982	Asamblea del Consejo Europeo	Se incluye la Educación Ambiental en los programas educativos de los países miembros	—
1987	WCED	Informe Brundtland: Definición de desarrollo sostenible	—
1992	NU	Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo	Río de Janeiro
1992	UNESCO-PNUMA	Congreso Mundial sobre Educación y Comunicación Ambiental y Desarrollo	Toronto
1992	UNESCO	I Congreso de América Latina en Educación Ambiental: estrategias para el futuro	Guadalajara
1993	Agencia Ambiental India	Conferencia Internacional sobre Medio Ambiente y Desarrollo Educativo	India
1997	UNESCO	II Congreso Latino Americano sobre Educación Ambiental	Guadalajara
2000	UNESCO	III Congreso Latino Americano sobre Educación Ambiental	Caracas
2002	NU	Cumbre Mundial para el Desarrollo Sostenible	Johannesburgo
2003	UNESCO	IV Congreso Latino Americano sobre Educación Ambiental.	La Habana (Cuba)
2005-2014	NU	Década de Educación y Desarrollo Sustentable	—

NU: Naciones Unidas - **PNUMA:** Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente.
UNESCO: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.

En junio de 1992 fue llevada a cabo en Río de Janeiro, la Conferencia de la Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo Humano. El principal objetivo ha sido establecer una nueva y equitativa sociedad mundial a través de la creación de nuevos niveles de cooperación entre los estados, sectores claves de la sociedad y las personas.

Una de las contribuciones más interesantes de dicha conferencia, es la propuesta de desarrollar La Agenda 21, que incorpora, como un elemento necesario la participación ciudadana, la que en efecto deriva en educación y conciencia, pilares de la educación ambiental. En una reunión paralela a la esfera oficial de Río 92, las ONGs han tenido su propia reunión donde se trataron 16 puntos referidos a la EA donde se ha señalado que la EA es un derecho que los ciudadanos tienen, y que no es ni debe ser "neutra". Sostienen que la EA tiene una base ideológica, holística, que persigue los ideales de la solidaridad, el respeto a diferentes culturas, el derecho a la información ambiental a través de los medios, la ética y la política.

La educación ambiental y el desarrollo sostenible en Latinoamérica

No hay duda que el término desarrollo sostenible ha sido el más usado y del que más se ha abusado en los últimos años. Este concepto aparece oficialmente y por primera vez en el informe publicado por las Naciones Unidas en la Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo, realizada en el año 1987. En lugar de ir adquiriendo claridad, con el tiempo este concepto es ahora una retórica que todo el mundo esta obligado a usar en cualquier circunstancia y por tanto, su uso es ambiguo anárquico e indiscriminado. Es importante distinguir que uso sostenible no significa un desarrollo sostenible (Reboratti 1999). Este último implica un cambio en el estatus de los usuarios con parámetros de mejora de calidad de vida mensurables en la escala comunal (Bolton 1997).

En el Sur, generalmente la educación ambiental es usada como un sinónimo de "ecologismo" y llega como una moda mas importada del primer mundo. Las acciones en Latinoamérica del movimiento verde enraizado en el primer mundo muchas veces implican una forma de neocolonialismo. Sin embargo, se debe reconocer a la EA como una necesidad genuina del campesino rural de comunidades pobres ya que es casi imposible proyectar desarrollo sostenible sin la implementación de EA. Por lo tanto, hay una necesidad real de la EA, en la conservación y manejo de los recursos naturales en comunidades locales que debe incluir su propia visión del mundo en una cosmovisión ambiental. En muchas comunidades campesinas existe un conocimiento tradicional que a través de la EA se puede *reconocer, revalorar y recuperar*.

En América Latina la problemática ambiental no proviene de la abundancia y el derroche, sino de la insatisfacción de necesidades básicas que es también la causa de la desnutrición, el analfabetismo, el desempleo, la insalubridad, etc. En el Taller de Educación Ambiental de Chosica (Perú) se sostuvo que: "Si bien la educación no es gestora de los procesos de cambio social, cumple un papel importante como agente fortalecedor y acelerador de dichos procesos transformadores; papel que sólo puede cumplir acabadamente si lejos de limitarse al señalamiento de los problemas con que se enfrentan los países en vías de desarrollo, apunta al esclarecimiento de sus causas y a la proposición de soluciones posibles... Aparece así la necesidad de una educación ambiental de carácter integral que promueva el conocimiento de los problemas del medio natural y social en su conjunto y los vincule sólidamente con sus causas"... (Teitelbaum, 1978)

La educación ambiental en el desarrollo de comunidades basado en el manejo de especies silvestres

La recolección tradicional de recursos silvestres por pobladores indígenas, continúa a través del mundo (IIED 1994, UICN 1997). Generalmente dicha extracción es necesaria para la subsistencia y además es una actividad social

importante que ayuda a definir la identidad de los participantes y promueve los vínculos con su historia, sus ancestros, la tierra, el arte y su filosofía ambiental (Kirikiri & Nugent 1995).

La posibilidad de explotación de los recursos naturales esta relacionada con su abundancia que es consecuencia de su conservación, pero las personas pobres de los países en desarrollo no pueden darse el lujo de conservar sin utilizar los recursos. Generalmente, cuándo el recurso es la fauna, la especie genera algunos problemas a la vida cotidiana de las comunidades campesinas. Si la especie es un herbívoro, lo usual es escuchar quejas sobre la competencia con el ganado, y si es un carnívoro, el problema es la conducta predatoria sobre animales domésticos.

Estudios recientes de organizaciones internacionales de conservación han reconocido que la imposición de prohibiciones a la extracción de vida silvestre a largo plazo tiende a fracasar al menos que exista un soporte local conservacionista (IIED1994, Posey, 1996). Si una especie silvestre ha tenido una historia de peligro de extinción, y un actual aumento de abundancia local (como las vicuñas), esto indica que las personas que viven en su hábitat han tenido una actitud conservacionista o han respetado las leyes que protegen al animal. Éste es un fuerte argumento para explicar porque el manejo de fauna silvestre debe originarse en las comunidades locales (*Bottom-up*) y los científicos y los técnicos (como los miembros del MACS) pueden generar, ayudar, enseñar..., pero no pueden ser los únicos actores en el manejo de la fauna.

La sustentabilidad incluye el uso complementario del conocimiento científico y el conocimiento ambiental tradicional a partir del manejo. (Moller et al., 2004, ver Capítulo 2 de este libro). Las tendencias actuales se orientan hacia una comunidad basada en los logros de la conservación participativa e inclusiva (Alcorn 1993, Berkers 2004). Y para esto la EA juega un rol esencial ya que incluye un sentido de pertenencia y no puede verse únicamente como una cuestión de "consejos de buen manejo de los recursos".

En Cieneguillas provincia de Jujuy, Argentina, lugar donde el proyecto MACS realizó un ma-

nejo de las vicuñas silvestres (Vilá et al., 2004), es muy importante incluir en la EA no formal, acciones que demuestren la estrecha relación entre: la conservación, el aumento de la densidad de las vicuñas y las posibilidades de aprovechamiento de la especie. Además, es importante reconocer la vinculación entre el cuidado en la manipulación de los animales y el bienestar animal con la posibilidad de realizar futuras capturas de los mismos individuos (Vilá et al., 2004) (ver Capítulo 9 de este libro). Esta experiencia mostró a las comunidades invitadas que el único e inicial camino hacia el manejo es, sin duda, la conservación de las vicuñas.

El proyecto MACS tiene un fuerte vínculo con los maestros y alumnos de la escuela "Puna Argentina" de Cieneguillas, dado que la comunidad educativa participó activamente de las capturas y esquilas de vicuñas realizadas en dicha localidad. Luego de la experiencia, los alumnos manifiestan un importante cambio de actitud frente a las cuestiones ambientales en general y un gran interés y entusiasmo por la conservación de las vicuñas en particular. Esto se grafica en los dibujos que los niños hacen de la captura (Fig. 1).

Las escuelas de la puna

La escuela pública es una de las instituciones más extensamente distribuidas y valorizada en la puna o altiplano y la mayoría de los niños concurren a la escuela no sólo para aprender sino también para alimentarse y obtener asistencia médica y sanitaria. En el NOA muchos niños viven en la escuela de lunes a viernes mientras que otros van a comer cuatro veces por día. Por supuesto, esta modalidad suma un nuevo rol al maestro como madre/padre sustituto.

Incorporar la EA en las escuelas del altiplano no es una tarea sencilla. En estas escuelas los problemas sociales surgen como los más urgentes: desnutrición, pobreza, violencia familiar, es así que muchos docentes sienten que la educación ambiental es una actividad "de lujo". Es importante remarcar que un buen manejo del ambiente puede tener un efecto paliativo sobre algunos aspectos la realidad



Figura 1. Esquema de la captura dibujado por niños de la escuela de Cieneguillas.

social de estos niños. En un breve diagnóstico de la situación se ha notado que los docentes tienen muchas dificultades para incorporar la EA en la currícula escolar, fundamentalmente por la falta de contenidos teóricos, metodologías pedagógicas y conciencia ambiental.

En relación al constructivismo, como señalamos antes, es necesario conocer lo que los alumnos saben antes de comenzar a enseñar. Pero los niños puneños tienen su propia cosmovisión y creencias, e incluso en algunos países de Latino América como Bolivia, Perú y en menor medida en Argentina y Chile, tienen su propia lengua (aymara o quechua). Aunque no hablen estos lenguajes originarios, muchos niños y adultos en la puna argentina tienen un dialecto o formas diferentes de hablar el español, lo que provoca que los niños tengan dificultades para expresar sus sentimientos, ideas y preconceptos y manifiesten problemas serios en la escolaridad

(Vilte, 2000). Los niños de la puna suelen presentar un "ocultamiento" de sus saberes por la identificación de los mismos como diferentes a lo que se espera en la escuela estandarizada. Es un desafío trabajar bajo el constructivismo con éstos niños y muy especialmente con sus maestros.

Aunque muchas de las escuelas de la puna están ubicadas en un medio natural y la mayoría de los niños tienen sus casas en el campo, esto no es garantía de sentimientos positivos hacia la naturaleza. Los preconceptos occidentales acerca de que las poblaciones indígenas tienen una sensibilidad "natural" hacia el ambiente no siempre son válidos, por el contrario, muchos de estos niños pueden ser crueles con los animales. Por lo tanto, estos niños deben ser estimulados a apreciar el medio que los rodea; deben ser involucrados en experiencias profundas para crear conciencia y entendimiento (Cornell, 1989).

Proceso de implementación de la educación ambiental en el Proyecto MACS

Toda la información acumulada como resultado de las investigaciones del proyecto MACS referente a las mejores prácticas para la conservación y el manejo de la vicuña (en términos de ambiente, de bienestar animal y de equidad social), debe traducirse en el lenguaje y en las prácticas locales, por lo que la EA no es un tema extra a ser implementado sino un vínculo esencial entre los conocimientos que genera el proyecto y las comunidades involucradas.

La modalidad de trabajo en EA dentro del proyecto MACS incluye la educación no formal de adultos en aquellos lugares donde el proyecto tiene planes de manejo en marcha y es un trabajo interpersonal con un gran componente de extensión científico-técnica de conceptos de conservación y de manejo de vicuñas (como en el caso de Cieneguillas). Un gran esfuerzo dentro del proyecto se dedica al trabajo en EA formal como capacitación oficial para maestros en ejercicio en escuelas rurales altiplánicas (Cursos MACS-EA) (Fig. 2). Estos cursos siguen una línea de EA iniciada en la década del 90 (Vilá 1995, 1996, 2001).

La primera idea es explorar y redescubrir el ambiente de la Puna, es decir el "acá y ahora" andino bajo una mirada apreciativa y crítica, situando esta realidad entre el pasado, el presente y el futuro focalizando los camélidos como referentes para el desarrollo local. Ba-



Figura 2. Curso MACS-EA 2. Antofagasta de la Sierra, Catamarca, Argentina. Grupo de maestros en el curso.

samos nuestro trabajo en el conocimiento ambiental tradicional entendido como "una acumulación de conocimientos, prácticas y creencias evolucionando a través de procesos adaptativos y transferidos de generación en generación por medio de la transmisión cultural" (Berkes, 1999:8).

Los cursos MACS-EA están planificados para maestros y directivos y no para los niños en forma directa. Así, evitamos que la EA sea una actividad "extra" por la visita de educadores a la escuela, los maestros puedan replicarla y adaptarla durante muchos años y especialmente los niños no sientan una invasión de gente ajena a la zona que los insta a participar de actividades.

Los Cursos MACS: Algunos de los Contenidos

Con los cursos MACS tratamos de cumplir con las demandas de los maestros de las escuelas de la puna y el altiplano: la necesidad de adquirir contenidos regionales para poder enseñar ("Aunque realmente lo quiero hacer, es imposible para mí disponer de material para enseñar sobre los camélidos a los alumnos de mi escuela"), metodologías en EA ("No tengo capacitación didáctica para enseñar EA") y bibliografía ("la biblioteca en de la escuela es muy pobre y no tenemos ningún libro sobre sistemas ecológicos regionales").

En la Tabla 3 se presenta una descripción de los cursos desarrollados durante los cuatro años del proyecto MACS.

Durante las 40 horas de curso se trabaja sobre los siguientes temas:

- ▲ Evaluación diagnóstico de conocimiento, actitudes y creencias de los docentes hacia el ambiente de la Puna.
- ▲ La EA como una disciplina interdisciplinaria, sistémica y transversal.
- ▲ Naturaleza, ecología, ambiente, ecologismo, ambientalismo, problemas ecológicos, educación ambiental, no son sinónimos. Diferencias entre estos conceptos.
- ▲ Algunos temas teóricos de ecología con ejemplos regionales: flujo de energía, ciclo

Curso	Fecha	Otras instituciones involucradas	N° de particip.	Profesión de los participantes	Escuelas (localidad)	Salida de campo	Responsable del dictado del curso
MACS-EA1 La Quiaca, Jujuy, Argentina	Del 13 al 18 de Mayo de 2002	Ministerio de Educación de Jujuy. Dirección de Recursos Naturales y Medio Ambiente de la Provincia de Jujuy	38	Maestros de escuelas, directores de escuelas, guardaparques, veterinarios, profesores de escuelas secundarias	La Quiaca, Abrampampa, Cieneguillas, Yavi chico, Rinconada, Cusi-cusi, Santa Catalina, Tilcara, La Intermedia Lulluchayoc, La Quiaca Vieja y Suripujio	Yavi y Yavi chico	Dra. Bibiana Vilá y Lic. Ana C. Wawrzyk
MACS-EA2 Antofagasta de la Sierra Catamarca Argentina	Del 23 al 28 de Septiembre de 2002	Ministerio de Educación de Catamarca Secretaría de Medio Ambiente de la Provincia de Catamarca	45	Maestros de escuelas, directores de escuelas, profesores de escuelas secundarias y equipo de guardaparques	Antofagasta, El Peñón, Las Quinoas, Tinogasta, Los Nacimientos y Salar del Hombre Muerto	Laguna de Antofagasta, Los Negros	Dra. Bibiana Vilá y Lic. Ana C. Wawrzyk
MACS-EA3 Chincha Perú	Del 27 al 31 Octubre de 2003	Gobierno Regional de Ica. Ministerio de Educación	35	Profesores de escuela secundaria	Yanac, Liscay, Apostol San Pedro, Chavin, San Pedro de Hucarpana, Bellavista, Chinca Alta, Chincha	-	Dr. Javier García Gomez, Dra. Jane Wheeler, Dr. Domingo Hoces, Ms. Yolanda Almasifuen.
MACS-EA4 Arica Chile	Del 4 al 10 de Enero de 2004	Ministerio de Educación de Chile CONAF Quiborax	24	Maestros de escuela, directores de escuela, guardaparques del CONAF	Visviri, Ticnamar, Sobraya, Azapa, Lluta, Codpa	Valle de Azapa y Lluta.	Dra. Bibiana Vilá, Lic. Ana C. Wawrzyk Lic. Mónica Piña Zepeda y Ms. Pía Bustos
MACS-EA5 Mantero Perú	Del 20 al 25 de Junio de 2005	Ministerio de Educación IVITA Presidencia Regional Junín	35	Maestros y directivos	Tambo Paccha, Cachi-cachi, Junín, Tarma, Acolla, Yantac, Tingo Cancha, Oroya.	-	Dr. Javier García Gomez, Dra. Jane Wheeler, Dr. Domingo Hoces, Ms. Yolanda Almasifuen.

de la materia, trama alimentaria, cadena alimentaria, modificación cultural de los procesos naturales.

- ▲ Selección natural y artificial. Animales silvestres y domésticos. Evolución. Camélidos domésticos y silvestres. El ambiente de la Puna.
- ▲ La complejidad ambiental en la Puna: mapa conceptual de los actores, campesinos, fauna, flora, instituciones, etc...
- ▲ Diferentes maneras de educar ambientalmente: teatro, música, humor. Ejemplos y creación de mensajes ambientales de la Puna.
- ▲ Historia del ambiente: Camélidos en las sociedades prehispánicas. Impacto ambiental de la conquista de América.
- ▲ Problemas ambientales globales y regionales. Basura, minas, extinción de fauna local. El rol de los camélidos en la "recomposición" del ambiente de la Puna.
- ▲ El rol del docente como educador ambiental.
- ▲ Enverdecido el currículum.
- ▲ Trabajo de campo: Visitamos un lugar natural de los alrededores, presentamos la metodología de "aprendizaje fluyente" (Córnell 1989) para trabajos de campo. Este método describe la manera de desarrollar la conciencia ambiental paso a paso, a través de actividades que incrementan la sensibilidad y las experiencias profundas dentro de un nuevo entendimiento. Ayudamos a los maestros a organizar la salida de campo con sus alumnos. Está es una de las actividades más importantes del curso.
- ▲ La evaluación de los maestros se hace por medio de los trabajos finales que consisten en producciones con materiales locales, representaciones de situaciones del ambiente local, juego de roles, títeres, obras teatrales, cuentos, etc.

En la evaluación diagnóstica que realizamos el primer día del curso (para tener la línea de base para el trabajo en constructivismo) en general observamos que a los maestros de la puna les cuesta:



Figura 3. Portada del libro de Educación Ambiental.

- 1) Identificar y describir las cuatro especies de camélidos.
- 2) Identificar animales domésticos con su origen cultural.
- 3) Identificar los cambios históricos en el ambiente de la puna después de la conquista española (por ejemplo, la presencia de ovejas).
- 4) Uso de fauna y flora local para ejemplificar en sus clases.
- 5) Discriminar entre problemas ambientales locales (sobrepastoreo) y problemas ambientales planetarios (lluvia ácida, efecto invernadero).
- 6) Numerar ideas sobre el problema de la basura.
- 7) Escribir una trama o cadena alimentaria local.
- 8) Comprender que la excelencia puede ser llevada adelante en las escuelas pobres.

Los cursos son dinámicos, se van articulando de modo de ir modificando los resultados del diagnóstico inicial y cubriendo las falencias que van surgiendo.

El Libro: "La Vicuña: Tesoro del Altiplano"

A lo largo de los años, hemos recibido una demanda genuina sobre contenidos y metodología para la EA en la puna, así fue que dentro del proyecto MACS escribimos un libro (Fig. 3), el cuál es una guía para la EA, brindando textos, propuesta de actividades lúdicas, juegos y actividades relacionadas con la puna y las vicuñas. A los maestros que asisten a los cursos se les brinda un ejemplar en forma gratuita (Fig. 4).

El libro está dividido en capítulos, aunque nuestro principal enfoque es en la vicuña, los primeros cinco capítulos están relacionados con: I) el ambiente de la Puna, II) su historia, III) la evolución de los camélidos, IV) la domesticación y V) la relación entre los camélidos y las sociedades andinas. Después de la presentación del escenario, los últimos cinco capítulos se basan en VI) las vicuñas, VII) su ecología y su comportamiento, VIII) la historia de explotación, IX) el peligro de extinción y X) su recuperación y actual manejo.

Resultados de los cursos

Al finalizar los cursos deben ser evaluados como requerimiento de las autoridades educativas de las distintas regiones donde se dictan. Encontramos en estas evaluaciones que se han superado muchas de las carencias determinadas en el diagnóstico inicial. Muchos maestros incorporan los saberes ambientales y nuevas metodologías al trabajo en la escuela y aparecen iniciativas ecologistas muy interesantes.

Nadie mejor que algunos maestros del NOA para evaluar los cursos:

"El curso fue mucho más que interesante, sobrepasando mis expectativas, llenando vacíos didácticos como de conocimientos, ofreciendo un nuevo panorama, otra visión de nuestro entorno. Me gustaría la visita de usted y su equipo a mi escuela ya que en esta región hay muchas vicuñas. Muchas gracias, por su tiempo, sus conocimientos y...su aguante".

"Estoy muy conforme con el curso de educación ambiental por la información brindada sobre temas muy nuestros y también por el cambio conceptual sobre algunos conceptos nuestros que no teníamos claros. En cuanto a las actividades, muy creativas y participativas, trabajando como base la biodiversidad. La actividad de campo y comentarios sobre la investigación en camélidos, muy rica, muy completa y sobre todo para mí muy novedosa. La elección de contenidos realizados y transpuestos fueron adecuados y el desarrollo científico en el tema camélidos tuvo un nivel excelente. Suerte, profe, deseo que siga adelante con la misma fuerza, el mismo cariño y la misma firmeza. Nosotros, al menos yo, seremos multiplicadores de estos nuevos conocimientos revalorizando lo nuestro".



Figura 4. Algunos maestros asistentes al curso MACS-EA 4: Arica, Chile con sus ejemplares del libro.

Agradecimientos

Agradecemos especialmente a aquellos maestros de la puna que día a día se comprometen por una mejor educación, por conservar las tradiciones de las comunidades puneñas y altoandinas y por educar en base a valores ambientales.

Bibliografía

- ALCORN J. B.
1993. Indigenous People and Conservation. *Conservation Biology*. 7:424-426.
- AUSUBEL D. P., NOVAK J. D. Y H. HANESIAN
1989. *Psicología Educativa*. Trillas. México.
- BENAYAS J.
1992. *Paisaje y Educación Ambiental*. Evolución de cambios de actitudes hacia el entorno. MOPT. Madrid.
- BERKES F.
1999. *Sacred Ecology, traditional ecological knowledge and resource management*. Taylor and Francis, Philadelphia, Pennsylvania, USA.
- BOLTON M.
1997. *Conservation and the Use of Wildlife Resources*. Chapman & Hall. 278 pp.
- BONILLA L.
1997. Contenidos Programáticos y Formación Ambiental en la Escuela. *Formación Ambiental*. Vol. 8, Nº 19. Publicaciones PNUMA.
- CARRETERO M.
1993. *Constructivismo y Educación*, Ed. Edelvives, Zaragoza.
- CORNELL J.
1989. *Sharing the joy of nature*. Dawn Publications. USA. 164 pp.
- CATALÁN A. Y M. CATANY
1996. *Educación Ambiental en la Enseñanza Secundaria*. Miraguano Ediciones. Madrid.
- FURIÓ C.
1995. Preconcepciones del Profesorado de Ciencias sobre algunos aspectos del proceso Enseñanza - Aprendizaje a distancia. *Universidad Nacional a Distancia*. Otoño. Madrid. España.
- GARCÍA J. Y J. NANDO
2000. *Estrategias didácticas en Educación Ambiental*. Ed. Aljibe. Málaga, España.
- GARCÍA GOMEZ J.
2000. Modelo, realidad y posibilidades de la transversalidad. El caso de Valencia, España. *Tópicos en Educación Ambiental*. Nº 6, volumen 2.
- GAYFORD C. Y C. DORION
1994. *Planning and evaluation of environmental education in the school currículo*. University of Reading, Reading, UK.
- FIEN J.
1993. *Education for the environment*. Victoria: Deakin University.
- FLOR F.
2002. Hacia una visión sistémico compleja de la problemática ambiental y de la educación. *Globalización, Crisis Ambiental y Educación*. (ed por M Novo) Madrid. Secretaria General Técnica. MEC.
- FOUREZ G.
1997. *Alfabetización científica y tecnológica*. Ed. Colihue. Colección Nuevos Caminos. Buenos Aires.
- HUNGERFORD H. Y T. L. VOLK
1990. Changing learner behaviour through environmental education. *J. of Environment. Education*, 21 (3): 8-21.

INTERNATIONAL INSTITUTE FOR ENVIRONMENT AND DEVELOPMENT. IIED

1994. *Whose Eden? An overview of community approaches to wildlife management.*, Londres, UK.

IUCN

1997. *Intercommission Task Force on Indigenous People: Indigenous People and Sustainability.* IUCN, Gland, Switzerland.

KIRIKIRI J. R. Y G. NUGENT

1995. Harvesting of New Zealand native birds by Maori. *Conservation Through sustainable use of wildlife* (ed por G. C. Grigg, P.T. Hale y D. Lunney) pp 54-59. Center of Conservation Biology. University of Queensland, Brisbane, Australia.

LEFF E.

1999. La pedagogía del ambiente. *Educación en Ambiente para el desarrollo sustentable.* CTERA, Bs. As. 75 pp.

MOLLER H., BERKES F, O'BRIAN LYVER P. Y M. KISLALIOGLU, M.

2004. Combining Science and traditional Ecological Knowledge: Monitoring Populations for Co-Management. *Ecology and Society.* 9(3):2

POSEY D. A., Y W. BALLE

1996. *Resource management in Amazonia.* Indigenous and Folkies Societies. Bronks, Nueva York.

POSNER G.J.

1982. Acomodation of a scientific conception: towards a theory of conceptual change. *Science Education* n°66

REBORATTI C.

1999. *Ambiente y sociedad: Conceptos y relaciones.* Ed. Ariel. Argentina. 225 pp.

SAUVE L.

1996. Environmental education and sustainable Development: A further appraisal. *Can. Journal of Environm. Education,* 1(1): 7-34.

SAUVE L., BERRYMANT Y R. BRUNELLE

2002. International proposals for environmental education : Analyzing a ruling discourse. *Proceedings of the International Conference on Environmental Education "Environmental Education in the Context of Education for the 21st Century: Prospects and possibilities"*. Larissa, GEACE, pp 42-63.

SANTOS J. E., SATO M., PIRES J. Y P. MAROTI

2000. Environmental Education praxis toward a natural conservation area. *Rev. Brasl. Biol.,* 60(3): 361-372.

TEITELBAUM ALEJANDRO

1978. *El Papel de la Educación Ambiental en América Latina.* París. UNESCO.

UNESCO

1970. Reunión Internacional de trabajo sobre Educación Ambiental en los planes de estudio escolares. Comisión de Educación de la UICN. París.

UNESCO

1971 Consejo Internacional de coordinación del programa sobre el hombre y la biosfera (MAB). Informe final. París.

UNESCO

1975. Programa Internacional de Educación Ambiental. Seminario Internacional de Educación Ambiental. Informe Final. Belgrado.

UNESCO

1977. Tendencias de la Educación Ambiental. UNESCO. París.

UNESCO

1977. Conferencia Intergubernamental en Educación Ambiente, Tbilisi U.S.S.R. 14-26 Octubre. Doc Unesco ED MD /49

UNESCO

1987. Congreso Internacional sobre educación y formación relativas al medio ambiente (Moscú) Doc. ED-87/Conf.402/1. UNESCO. París.

UNESCO-PNUMA

1994. Tendencia de la Educación Ambiental a partir de la Conferencia de Tbilisi. Programa Internacional de Educación Ambiental. Serie de Educación Ambiental. Editado por los libros de la catarata. Departamento de Urbanismo, Vivienda y Medio Ambiente del Gobierno Vasco. España.

UNESCO

1997. Educación para un futuro sostenible: una visión transdisciplinar para una acción concertada. Conferencia de Tesalónica (Grecia).

VAN MATRE S.

1979. *Sunship Earth*. Martinsville. The American Camping Association.

VILÁ B. L.

1995. La Educación Ambiental: su historia, su necesidad y su riesgo. *Novedades Educativas*, 58, 47, Buenos Aires, Argentina.

VILÁ B. L.

1996. Educación ambiental en el NOA. *Novedades Educativas*, 70, 80-81. Buenos Aires, Argentina.

VILÁ B. L. 2001.

Huellas de vicuñas: La educación ambiental en las escuelas de adobe. Ed. Universidad. Nacional. de Luján (cuadernos de trabajo N° 19). ISSN 039-6512. 2001.

VILÁ B. L., BONACIC C., ARZAMENDIA Y., WAWRZYK A. Y H. LAMAS

2004. Captura y esquila de vicuñas en Cieneguillas. *CIENCIAHOY*, 14 (80) 44-55.

VILTE L. B.

2000. Identidad, cultura y lengua. En: Los caminos de la lengua en la Quebrada de Humahuaca (Gonzales A.M., Mamaní E.C., Paz Soldán A.M.). Ministerio de Educación. Programa Nacional de Escuelas Prioritarias.