

Entre la transmisión y el diálogo: representaciones de la educación ambiental en Ñacuñan y Telteca

Between Transmission and Dialogue: Representations of Environmental Education in Ñacuñan and Telteca

 **Alexandra Barahona**

Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET),
Instituto Argentino de Investigaciones de las Zonas Áridas (IADIZA)
Universidad Nacional de Cuyo, Gobierno de Mendoza,
Argentina.
abarahona@mendoza-conicet.gob.ar

 **Gabriela Díaz**

Universidad Nacional de Cuyo,
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales,
Argentina.
gdiaz@infoar.net

 **Claudia Campos**

Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET),
Instituto Argentino de Investigaciones de las Zonas Áridas (IADIZA),
Universidad Nacional de Cuyo, Gobierno de Mendoza,
Argentina.
ccampos@mendoza-conicet.gob.ar

Resumen

La conservación de la biodiversidad enfrenta desafíos crecientes, y la educación ambiental (EA) se posiciona como herramienta estratégica para promover cambios culturales y sociales que fortalezcan la relación entre comunidades y su entorno. El objetivo de este estudio fue comparar las representaciones y modelos estratégicos de EA implementados en la Reserva de Biosfera Ñacuñan y la Reserva Telteca, con el propósito de identificar los desafíos y oportunidades que plantea el desarrollo de la educación ambiental en el contexto de las Áreas Naturales Protegidas. Los resultados muestran que la EA se realiza mayormente bajo un modelo de transmisión, aunque emergen prácticas participativas y dialógicas con gran potencial de avanzar hacia un enfoque sistémico y co-construido. Un enfoque participativo y dialogado integraría valores éticos, culturales y ecológicos, promoviendo reflexión crítica y conciencia sobre la conservación de la biodiversidad. A partir de este recorrido conceptual y territorial se proponen nuevos “objetivos de la educación sobre la biodiversidad”.

Palabras clave: conservación, áreas naturales protegidas, Mendoza, educación ambiental

Abstract

Biodiversity conservation faces growing challenges, and environmental education (EE) is positioned as a strategic tool to promote cultural and social changes that strengthen the relationship between communities and their environment. The objective of this study was to compare the representations and strategic models of EE implemented in the Ñacuñan Biosphere Reserve and the Telteca Reserve, with the aim of identifying the challenges and opportunities posed by the development of environmental education in the context of Protected Natural Areas. The results show that EE is mainly carried out under a transmission model, although participatory and dialogic practices are emerging with great potential to advance toward a systemic and co-constructed approach. A participatory and dialogic approach would integrate ethical, cultural, and ecological values, promoting critical reflection and awareness about biodiversity conservation. Based on this conceptual and geographical overview, new “biodiversity education goals” are proposed.

Keywords: conservation, protected natural areas, Mendoza, environmental education

Introducción

La naturaleza enfrenta una “crisis” global, resultado de la interacción entre la pérdida de biodiversidad, el cambio climático y la contaminación, cuyos efectos interdependientes amenazan la estabilidad ecológica, social y económica (IPBES, 2025). Pese a los avances en acuerdos internacionales y la expansión de áreas protegidas, las estrategias de conservación no han revertido esta tendencia. Esto se debe a que las soluciones predominantes se centran en los motores directos del deterioro ambiental sin abordar las causas estructurales: la desconexión y dominación sobre la naturaleza, la concentración de poder y riqueza, y la búsqueda de beneficios materiales e inmediatos (IPBES, 2022).

En este contexto, tanto la educación ambiental como la conservación de la biodiversidad en áreas naturales protegidas (ANPs) tienen el poder de producir cambios transformadores en las visiones, estructuras y prácticas, que permitan una relación más armónica entre las sociedades y la naturaleza (Sauvé, 2004; IPBES, 2022). Las ANPs son espacios privilegiados para desarrollar programas educativos que pongan en diálogo el conocimiento científico y los saberes locales de una manera colaborativa, justa y equitativa, fortaleciendo así la identidad y el compromiso territorial.

En la provincia de Mendoza, Argentina, la Reserva de Biosfera Ñacuñán y la Reserva Natural y Cultural Bosques Telteca constituyen dos escenarios relevantes para analizar el vínculo entre educación ambiental y biodiversidad. Ambos territorios albergan ecosistemas singulares del Monte y presentan realidades socioambientales distintas: mientras Ñacuñán se encuentra más vinculada a investigaciones científicas de largo plazo, Telteca desarrolla acciones educativas en interacción directa con comunidades originarias y locales que enfrentan problemáticas como el avance de la frontera agrícola y la desertificación. El objetivo de este estudio fue identificar los desafíos y oportunidades que plantea el desarrollo de la educación ambiental en el contexto de las ANPs usando como casos de estudio la Reserva de Biosfera Ñacuñán y la Reserva Natural y Cultural Bosques Telteca. A partir de los resultados obtenidos, se propone la enunciación de nuevos “objetivos de la educación sobre la biodiversidad”.

Perspectivas teóricas en diálogo

Áreas Naturales Protegidas como escenarios educativos

Las ANPs surgieron a fines del siglo XIX, con Yellowstone (1872) como emblema, bajo un paradigma estético, romántico y excluyente, que veía la conservación como posible sólo en ausencia de personas, marginando a comunidades locales e indígenas (Reboratti, 2000; D'Amico, 2015). Este modelo de conservación estricta se consolidó hasta los años 80 (Cannizzo *et al.*, 2021).

Desde entonces, emergió un debate entre la “conservación de fortalezas” —más áreas libres de personas— y los enfoques que involucran a las comunidades locales, reconocen derechos indígenas e integran conservación y desarrollo sostenible (Gavin *et al.*, 2018). Estos últimos promueven la diversidad cultural como clave para la adaptación, ya que distintos sistemas de conocimiento amplían las posibilidades de soluciones locales, regionales y globales.

Los enfoques bioculturales integran el pensamiento socioecológico, la teoría de los bienes comunes, el patrimonio biocultural y el conocimiento ecológico local, destacando que la conservación depende de la colaboración entre múltiples actores y niveles de gobernanza (Gavin *et al.*, 2018). No obstante, persisten críticas: en América Latina, la participación comunitaria en la gestión de ANPs suele ser superficial y retórica, funcionando más como control social estatal que como auténtico empoderamiento (Escobar, 2012; Leff, 2010; Acosta, 2013).

En este paradigma biocultural, las ANPs constituyen espacios clave para la conservación de especies y hábitats, pero también para el desarrollo de acciones educativas y de comunicación pública de la ciencia (Andrade y Wills, 2010). Las ANPs ofrecen condiciones privilegiadas para el aprendizaje experiencial, el contacto directo con la naturaleza y la articulación de saberes científicos y locales (Barahona *et al.*, 2023). En el caso mendocino, la Reserva de Biosfera de Ñacuñán y la Reserva Natural y Cultural Bosques Telteca están inmersas en conflictos de bosques nativos de algarrobo de la ecorregión del Monte de Llanuras y Mesetas. Ambas áreas presentan oportunidades únicas para la investigación aplicada y la educación ambiental en un entorno de tierras secas.

Educación ambiental y biodiversidad

La educación ambiental, surgida en los años 60, se consolidó como un proceso social y pedagógico orientado a la sostenibilidad, articulando dimensiones ecológicas, sociales y culturales (UNESCO, 1977; Sauvé, 2004). Este enfoque implica no sólo la transmisión de conocimientos científicos, sino también la incorporación de perspectivas críticas que vinculen la problemática ambiental con sus dimensiones sociales, culturales y económicas (Caride y Meira, 2001).

Con la Convención sobre la Diversidad Biológica (1992) se impulsó la transición hacia una educación ambiental sobre biodiversidad, que integró de manera más explícita la conservación biológica con el reconocimiento de valores culturales, derechos indígenas y enfoques participativos (González Gaudiano, 2002; Gavin *et al.*, 2018). Y si bien al principio los esfuerzos se centraron en la enseñanza de la diversidad biológica, la interdependencia de las especies y los servicios ecosistémicos, la educación sobre biodiversidad emergía como el lugar para continuar articulando la problemática del deterioro ambiental con el conjunto de condiciones sociales, económicas y culturales prevalecientes (González Gaudiano, 2002).

En estrecha relación con la educación para la conservación, la educación ambiental y la educación para el desarrollo sostenible, la educación sobre biodiversidad tiene como objetivo principal desarrollar las habilidades críticas y la alfabetización ambiental que podrían conducir a las personas a actuar para la protección de la biodiversidad, considerando las múltiples dimensiones de la biodiversidad y los diversos usos, valores y significados atribuidos por diferentes sistemas de conocimiento (Navarro-Pérez y Tidball, 2012; Bermúdez *et al.*, 2022).

La educación sobre biodiversidad enfatiza la conexión emocional y el aprecio de la biodiversidad, recuperándose el concepto de “biofilia”, un término que fue acuñado para referirse a la afinidad innata que tienen las personas por la naturaleza y el resto de los seres vivos (Wilson, 1984). Se reconoció que el conocimiento científico por sí solo, no era suficiente para inspirar una acción efectiva. La educación sobre biodiversidad se centró en desarrollar una relación personal y emocional con la naturaleza, a través de experiencias sensoriales, visitas a la naturaleza y la promoción de valores como el respeto y la responsabilidad. En los últimos años, la educación para la biodiversidad ha evolucionado hacia un enfoque más participativo, fomentando propuestas tales como los proyectos de ciencia ciudadana (Bentacur y Cañón, 2016; Werenkraut *et al.*, 2020) y los proyectos comunitarios participativos (Camino *et al.*, 2020), entre otros. La educación ambiental sobre biodiversidad se lleva adelante en diversos escenarios, como las instituciones educativas y las ANPs. Sin embargo, el predominio del sistema de conocimiento científico en la formación y acciones que desarrollan los actores sociales multiplicadores (docentes, guardaparques, guías en la naturaleza, etc.), conduce a una desconexión con el contexto cultural y la diversidad de perspectivas acerca de la biodiversidad (Bermúdez *et al.*, 2022). En el caso particular de las ANPs, esta desconexión se traduce en la escasa consideración de los conocimientos locales, percepciones, necesidades y prácticas de los pobladores a la hora de gestionar las áreas (Martínez y Manzano-García, 2016; Cannizzo *et al.*, 2021) y de llevar adelante

la educación sobre biodiversidad. Sin embargo, en las últimas décadas, la noción de participación local ha cobrado relevancia en la gestión de las ANPs (Stoll-Cleeman, *et al.*, 2010), pensando las áreas como formas de ser, comprender y producir naturaleza y cultura, y como forma de gestionar la relación naturaleza-sociedad (Martínez y Manzano-García, 2016).

En este contexto, los guardaparques son actores claves en la gestión, conservación y educación ambiental dentro de las áreas protegidas, desempeñando un rol que trasciende las tareas de control y vigilancia tradicionalmente asignadas. Su labor cotidiana implica mediar entre las políticas públicas de conservación, las comunidades locales y los visitantes, convirtiéndose en agentes de comunicación, interpretación y gestión territorial. Tal como señalan Barahona *et al.* (2021), los guardaparques actúan como “mediadores” y son actores sociales claves en las acciones de EA debido a que contribuyen a vincular la ciencia, la educación y la sociedad en los procesos de conservación de la biodiversidad.

Perspectivas y modelos de EA

La Educación Ambiental (EA) ha evolucionado a lo largo del tiempo como un campo de conocimiento y práctica con múltiples perspectivas y enfoques, cada uno reflejando diferentes visiones sobre la relación entre los seres humanos y el ambiente. Según González Gaudiano (2002), la EA no solo busca transmitir conocimientos sobre la naturaleza, sino también generar conciencia crítica y participación social, integrando dimensiones culturales, éticas y políticas en los procesos educativos. En este sentido, la educación ambiental es entendida como un proceso de construcción social y de sensibilización hacia la diversidad biocultural (Díaz *et al.*, 2015), en el que la comunicación efectiva y el diálogo con los distintos saberes son fundamentales.

Sauvé (2004) clasifica las corrientes de la EA en grandes enfoques, cada perspectiva propone objetivos, metodologías y valores distintos:

Tabla 1. Cuadro comparativo de corrientes de Educación Ambiental

Corriente	Enfoque principal	Objetivo educativo	Estrategias / énfasis
Naturalista	Relación directa con la naturaleza.	Fomentar sensibilidad, aprecio y vínculo afectivo con el entorno natural.	Experiencias al aire libre, contacto directo con ecosistemas.
Conservacionista / recursista	Recursos naturales como bienes a preservar.	Promover conservación y uso racional de recursos.	Educación para la protección de especies, ecosistemas y prácticas de ahorro.
Resolutiva	Problemas ambientales concretos.	Desarrollar capacidad de acción y solución de conflictos ambientales.	Proyectos de resolución de problemas, participación comunitaria.
Sistémica	Relaciones e interdependencias ecológicas y sociales.	Comprender el ambiente como un sistema complejo.	Modelos, mapas conceptuales, análisis de interacciones.
Científica	Conocimiento académico y métodos científicos.	Proporcionar bases científicas para comprender procesos ambientales.	Observación, investigación, rigor metodológico.
Humanista	Relación entre ambiente y desarrollo humano.	Promover bienestar, equidad y calidad de vida.	Reflexión sobre estilos de vida, desarrollo comunitario, justicia social.
Moral / ética	Dimensión ética de la relación sociedad-naturaleza.	Fomentar valores, responsabilidad y toma de decisiones éticas.	Debates, dilemas éticos, reflexión crítica sobre valores.

Fuente: Sauvé, 2004

Según Paulo Freire (2005), la distinción entre comunicación y transmisión de información radica en la naturaleza del vínculo entre los sujetos involucrados. Mientras que la transmisión de información se configura como un proceso unidireccional, en el que un emisor deposita contenidos en un receptor pasivo, reproduciendo una lógica bancaria del conocimiento, la comunicación supone un acto dialógico, horizontal y recíproco, donde los sujetos construyen sentido de manera conjunta a partir del intercambio crítico y la reflexión. En este marco, comunicar no implica simplemente transferir datos, sino propiciar un encuentro transformador entre sujetos que, al dialogar, modifican tanto su comprensión del mundo como a sí mismos. Esta distinción conceptual es retomada por Sauvé en sus trabajos, donde propone distintos modelos (1996) y corrientes de educación ambiental (2004), articulando dichas perspectivas con una concepción más amplia de los procesos educativos. De este modo, es posible poner en diálogo los aportes de Sauvé con las reflexiones freireanas sobre extensión y comunicación, así como con desarrollos posteriores como los de Nudelman *et al.* (2021). De este modo se puede explicar el:

- **Modelo transmisivo:** Basado en la transmisión de conocimientos científicos, se asemeja a la educación bancaria criticada por Freire, donde el educador deposita información en el educando de manera unidireccional. En este marco, la EA corre el riesgo de limitarse a la difusión de datos técnicos sobre biodiversidad o conservación, sin reconocer otros saberes. Tal como advierten Shiva (1993) y González Gaudiano (1997), este enfoque genera una visión tecnocrática y economicista de los problemas ambientales. Desde la mirada freireana, esta práctica reproduce relaciones verticales que impiden la construcción crítica y colectiva del conocimiento.
- **Modelo dialógico:** Busca involucrar activamente a los estudiantes y promover la reflexión crítica mediante el intercambio entre científicos, educadores y comunidades locales. Este enfoque se vincula directamente con la propuesta freireana de la educación como práctica de la libertad, en la que la comunicación es un proceso horizontal y transformador. Como señalan Escobar (1998) y González Gaudiano (2002), la pertinencia cultural y el reconocimiento de los saberes indígenas y locales son fundamentales para co-construir soluciones sostenibles. Aquí la EA se convierte en un espacio de diálogo de saberes, en plena sintonía con la pedagogía dialógica de Freire.
- **Modelo de integración transdisciplinaria:** Articula conocimientos científicos, éticos y culturales en una perspectiva holística que reconoce la complejidad de los sistemas socioecológicos. Según Leff (1996) y Díaz *et al.* (2015), este modelo enfatiza la importancia de integrar valores de identidad cultural, biodiversidad y bienestar humano, estableciendo límites al crecimiento económico. Desde Freire, la comunicación aquí se entiende como práctica social emancipadora, orientada a la transformación y la sustentabilidad.

Cabe mencionar, que las "corrientes" según Sauvé (2004) son orientaciones temáticas y operativas de la EA (naturalista, conservacionista/recursista, resolutive, sistémica, científica, humanista y moral/ética) que definen objetivos educativos (aprecio por la naturaleza, uso racional de recursos, resolución de problemas, comprensión sistémica, rigor científico, bienestar humano, valores éticos) y las estrategias asociadas (experiencias al aire libre, proyectos participativos, modelos y mapas, investigación, debates). En cambio, los "modelos" según Sauvé (1996) son marcos pedagógicos sobre cómo se produce la educación: el transmisivo reproduce una lógica unidireccional de transferencia de conocimientos; el dialógico promueve el intercambio horizontal y la co-construcción con saberes locales en línea con Freire; y el modelo de integración transdisciplinaria articula ciencias, ética y cultura para abordar la complejidad socioecológica. Así, las corrientes definen qué y con qué énfasis se enseña, mientras que los modelos explican cómo se enseña y las relaciones de poder y participación implicadas.

En conjunto, las perspectivas y modelos de EA propuestos por Sauvé (1996, 2004), junto a otras propuestas como la de González Gaudiano (2002) evidencian que la EA efectiva debe trascender la simple transmisión de conocimientos. Como advierten Shiva (1993) y Escobar (1998), la imposición de modelos verticales y unidireccionales puede ser contraproducente, mientras que los enfoques integradores y holísticos favorecen una conservación de la biodiversidad más justa,  tica y eficiente.

En este sentido, la EA sobre biodiversidad, debe fomentar la reflexión crítica, la acción colectiva y el respeto por la diversidad cultural y biológica. Al integrar saberes científicos, éticos y locales, y al situar las acciones educativas en los contextos específicos de las comunidades, se pueden desarrollar estrategias de conservación más efectivas y sostenibles. De este modo, estas herramientas teóricas ofrecen marcos complementarios para diseñar intervenciones en ANPs: las corrientes orientan objetivos y estrategias concretas, y los modelos guían la metodología pedagógica y su grado de participación y reconocimiento de saberes locales. Aplicadas al trabajo propuesto en Ñacuñán y Telteca, permiten combinar aprendizaje experiencial, integración de conocimiento científico y saberes locales, y prácticas participativas que favorezcan la conservación biocultural, la alfabetización crítica y el rol mediador de guardaparques y comunidades en la gestión educativa de las áreas protegidas.

Territorio:  acu  n y Telteca

Mendoza se ubica al pie de la Cordillera de los Andes (entre 32  y 37  35' Sur / 66 30' y 70 35' Oeste) y limita con San Juan, San Luis, La Pampa, Neuquén y la República de Chile (Abraham y Soria, 2000; Abraham *et al.*, 2014). Políticamente la provincia se divide en 18 departamentos, incluida la Capital, cada uno de los cuales se subdivide en distritos. Por razones de orden administrativo, el Gobierno de la provincia agrupa los Departamentos en zonas: Centro o Gran Mendoza (Capital, Godoy Cruz, Guaymallén, Las Heras, Maipú y Luján); Este (Junín, Rivadavia y San Martín); Noreste (Lavalle, Santa Rosa y La Paz); Centro-oeste (San Carlos, Tunuyán y Tupungato); Sur (General Alvear, San Rafael y Malargüe). Mendoza es una provincia mediterránea y continental, de clima árido a semiárido, con un promedio anual de precipitaciones de alrededor de 250 mm. Está expuesta a la acción de los anticiclones del Atlántico (piedemontes, depresiones y llanuras) y del Pacífico (altas montañas y región volcánica) (Abraham *et al.*, 2014).

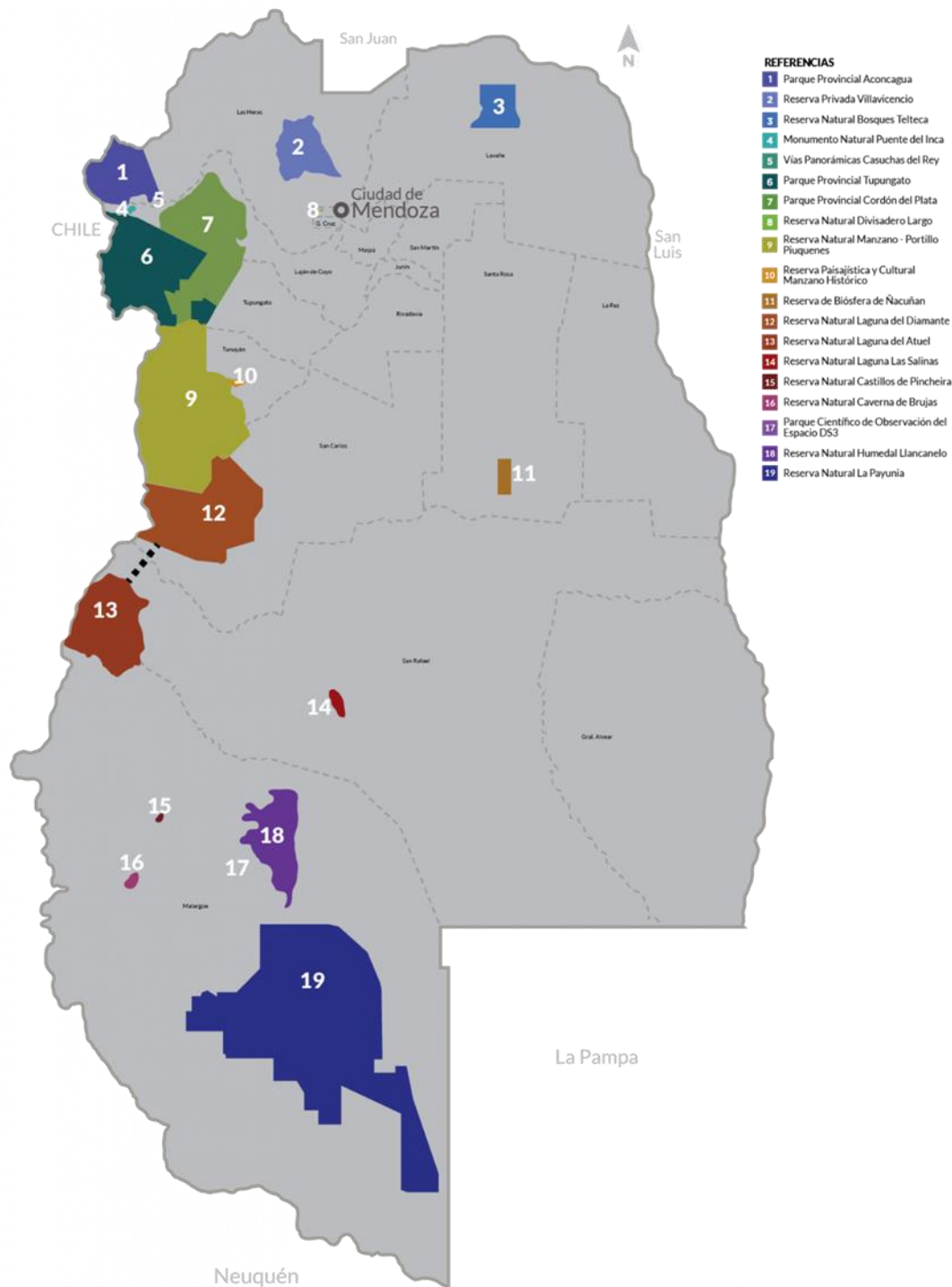
Dentro de esta provincia se distinguen tres grandes regiones naturales, cada una de las cuales definida sobre la base del relieve, las masas de aire marítimo dominantes, la estación del año en que se producen las precipitaciones y su tipo, así como el balance hídrico. De esta manera se puede diferenciar: las montañas andinas, en el oeste; las planicies, en el centro y este, conformadas por los piedemontes y llanuras; y las mesetas y volcanes de la Payunia o Patagonia extra-andina. Las montañas andinas y la Payunia, bajo la acción del anticiclón del Pacífico, coinciden con las provincias fitogeográficas Altos Andes y Patagonia, respectivamente. Las planicies centrales y orientales están condicionadas climáticamente por la influencia del anticiclón del Atlántico y, desde el punto de vista fitogeográfico, corresponden a la provincia del Monte (Roig, 1982; Abraham, 2000). Cabe destacar que los ambientes que constituyen la provincia de Mendoza son producto de un proceso de construcción histórica en el que se han combinado las actividades, los valores y las expectativas de distintos grupos sociales en diversos momentos. Cada etapa ha representado una particular valoración, apropiación y uso de los recursos por parte de los actores sociales (Abraham *et al.*, 2014).

En los últimos años, Mendoza ha fortalecido su marco normativo e institucional para promover la sustentabilidad ambiental, destacándose la creación de una red de 19 áreas Naturales Protegidas (ANPs) que actualmente cubren el 13% del territorio provincial (Figura 1). Bajo el amparo de la Ley Provincial 6045, este sistema busca preservar la biodiversidad y las ecorregiones

representativas, alineándose con objetivos internacionales. Con las Metas de Aichi (2010), las ANPs asumieron un papel central en la conservación de la biodiversidad (Cannizzo *et al.*, 2021).

Para llevar adelante este trabajo se seleccionaron dos ANPs de la provincia:

- Reserva de Biósfera Ñacuñán (R.B.Ñ.): Área natural protegida desde 1961 con una superficie de 12.282 ha. Se ubica en el departamento Santa Rosa, a 180 km de la Ciudad de Mendoza. Se accede por Ruta Nacional Nº 7 hasta la Localidad de Las Catitas y empalme sur por Ruta Provincial Nº 153. Esta ANP es representativa de la ecoregión del Monte, y conserva flora (algarrobo, chañar, etc.) y fauna representativas del ambiente árido. Está dentro de la categoría de conservación: Reserva forestal. En 1986 se incorporó a la Red Mundial de Reservas de Biósfera de la UNESCO (Marcada en el Mapa- Figura 1). En esta ANP las experiencias en la relación con los pobladores no están exentas de conflictos (Torres *et al.*, 2010). Esta situación exige articulaciones claras con diversos actores con el fin de conservar no sólo la diversidad biológica sino también cultural e histórica.
- Reserva Natural y Cultural Bosques Telteca (R.N.C.B.T.): Área natural protegida desde 1985 con una superficie de 38.524 ha. Se ubica en el departamento Lavalle, a 170 km de la Ciudad de Mendoza (a 65 km de Costa de Araujo). Se accede por Ruta Nacional Nº 40 y Ruta Nacional Nº 142. Esta zona es representativa de la ecoregión del Monte. Conserva un relictos de centenarios algarrobos y otras especies vegetales y animales del desierto. El sitio ha sido históricamente hábitat de los descendientes de comunidades huarpes, por lo cual recibe la Categoría de conservación de Reserva Natural Cultural y Reserva Natural Manejada, convirtiéndose en un santuario de la diversidad biocultural (Marcada en el Mapa- Figura 1).

Figura 1. Mapa de Mendoza con ANPs.

Fuente: Sitio oficial. <https://informacionoficial.mendoza.gob.ar/energiayambiente/155-2/>

Enfoque y construcción del campo

Este estudio se enmarca en un enfoque cualitativo, orientado a comprender de manera profunda las estrategias de educación y comunicación ambiental implementadas en las Áreas Naturales Protegidas seleccionadas. Para ello, se optó por un diseño de estudio de caso múltiple que, a diferencia de otros métodos como la etnografía, permite partir de un marco conceptual previo

para orientar el análisis. Según Vasilachis de Gialdino (2006), este tipo de abordaje interpretativo facilita la construcción de teoría y la elaboración de explicaciones, permitiendo que, a través de la comparación constante de los casos, los resultados empíricos se extiendan hacia fenómenos de similares condiciones y niveles más generales de comprensión en contextos definidos.

Mediante la observación participante y la dinámica grupal (desarrolladas en talleres, charlas y actividades educativas para documentar dinámicas de comunicación y participación) se buscó describir las prácticas actuales e interpretar sus alcances y limitaciones. Este análisis se realizó desde una perspectiva crítica que articula la comunicación con la participación social en la conservación. Finalmente, a partir del estudio de caso y la aplicación del marco conceptual, se propondrá en la etapa de cierre la enunciación de objetivos de educación sobre biodiversidad, fundamentados en la construcción de teoría (Vasilachis de Gialdino, 2006).

Para este trabajo, se organizaron talleres en los que se pidió a los/las guardaparques presentes que, de manera individual, respondieron a dos preguntas: ¿Qué es la EA? y ¿Cómo llevan a cabo la EA los guardaparques en las ANP? El objetivo fue comprender las representaciones y modelos estratégicos de educación ambiental que implementan en su labor cotidiana.

Posteriormente, se generó una conversación grupal en torno a los modelos y corrientes de EA planteados por Sauvé (1996, 2004), y escribieron opiniones sobre el tema. Finalmente, mediante un conversatorio, los/las guardaparques relevaron lo que habían escrito individualmente y analizaron grupalmente si los procesos que aplican en sus acciones de EA corresponden más a un ejercicio dialógico, transmisivo o transdisciplinar. Fueron ellos/as mismos/as los que clasificaron sus respuestas según los conceptos propuestos por Sauvé (1996, 2004). Los resultados obtenidos fueron analizados siguiendo 3 categorías: integración de conocimientos, diseño y alcance de las estrategias educativas, y participación y vinculación territorial.

Voces y experiencias en diálogo

El taller se desarrolló como una dinámica participativa orientada a promover el intercambio horizontal de ideas, experiencias y saberes entre los/as participantes en torno a la temática propuesta. A diferencia de instancias expositivas tradicionales, la actividad se organizó a partir de preguntas disparadoras que incentivaron la reflexión colectiva y el diálogo, favoreciendo la construcción conjunta de sentidos. En este marco, el rol de la coordinación se centró en facilitar la participación, ordenar la circulación de la palabra y estimular la escucha activa, generando un clima de confianza que habilitó la expresión de diversas perspectivas. De este modo, el conversatorio no solo permitió relevar percepciones y conocimientos, sino también problematizarlos y enriquecerlos a partir de la interacción entre los sujetos. Se comenzó con una dinámica participativa con los/las guardaparques (Figura 2), se propició un espacio de conversación abierta orientado a indagar y analizar sus concepciones sobre la EA y las formas en que la implementan en las ANP (Figura 3 y 4). Este enfoque permitió no solo relevar percepciones individuales, sino también construir colectivamente sentidos en torno a la EA, identificando coincidencias, tensiones y desafíos en su práctica. Asimismo, el conversatorio facilitó la reflexión crítica sobre el rol de los/las guardaparques como educadores/as en el territorio, visibilizando la diversidad de estrategias y enfoques que coexisten en su labor diaria.

Figura 2: Dinámica participativa con los/las guardaparques.



Fuente: Fotografía dinámica grupal. Elaboración propia.

Figura 3: Conversatorio. Los/las guardaparques registran y comparten que es la EA y como la llevan a cabo en las ANP.



Fuente: Fotografía del conversatorio. Elaboración propia.

La reflexión individual y colectiva, en diálogo con los modelos y corrientes de EA planteados por Sauvé (1996, 2004) y con la distinción entre comunicación y transmisión de información planteada por Freire (2005), permitió a los participantes revisar críticamente sus prácticas que fueron analizadas y clasificadas por ellos.

Figura 4: Intercambio y clasificación conceptual.



Fuente: Fotografía de clasificación conceptual grupal. Elaboración propia

A continuación, se presentan los principales resultados de este ejercicio (Tabla 2 y 3).

Tabla 2. Concepciones y valoraciones de los/las guardaparques sobre las corrientes de Educación Ambiental clasificadas según ellxs mismos de acuerdo con los propuesto por Sauvé (2004)

¿Qué es la EA?		
	ÑACUÑÁN	TELTECA
Naturalista	<i>"Para mí la EA es la forma de mostrarle a la sociedad la importancia de cuidar nuestro planeta, nuestra casa".</i>	<i>"Son las herramientas y técnicas que se utilizan para comprender el ambiente y sus beneficios".</i> <i>"Es la forma de transferir los conocimientos amigables con el ambiente".</i> <i>"Es una forma de enseñar los aspectos relacionados al cuidado del ambiente ya sea de forma formal como informal".</i>

Recurrista/conservacionista		<i>“Es un recurso utilizado para interpretar el ambiente, dando valor a su conservación”.</i> <i>“El cuidado del medio ambiente y los recursos que lo integran”.</i> <i>“Es una serie de técnicas por las cuales se educa a la sociedad en el empleo de buenas prácticas ambientales”.</i>
Resolutiva		
Sistémica	<i>“Proceso por el cual se transmiten conocimientos referidos a temáticas ambientales mediante la utilización de metodologías formales (escuela) o no formales (juegos- charlas)”.</i>	<i>“La educación ambiental son procesos de enseñanza sobre el ambiente y todo lo relacionado con ello”.</i>
Científica		
Humanista	<i>“Es la manera de llegar a la sociedad para ir cambiando distintos paradigmas de conciencia con el medio ambiente”.</i>	<i>“Es el conjunto de prácticas educativas que integra diferentes enfoques sobre la relación de la sociedad y el ambiente, que buscan un saber ambiental común”.</i> <i>“Es la forma de transmitir la importancia sobre el cuidado del ambiente y la interacción que tenemos con el mismo. Haciendo una apuesta en valor de los servicios que el ambiente le brinda al ser humano”.</i> <i>“Es una estrategia para generar conciencia, apropiación y reflexión sobre la temática ambiental, con sus tensiones, con sus contradicciones. No debe quedar reducida a la formación académica, sino que debe ser un modo de mirar la realidad”.</i>
Moral-Ética	<i>“Lograr que los ciudadanos incorporen la importancia del cuidado del medio ambiente”.</i> <i>“Son las acciones que realizan las escuelas, controles, etc. para sensibilizar a las personas sobre la importancia de la conservación en general”.</i>	<i>“Concientizar sobre cómo cuidar lo que nos ofrece el ambiente, sus recursos y saber utilizarlos”.</i>

Fuente de información: Dinámicas grupales. 2018/2019

Del análisis de las concepciones relevadas se desprende que predomina una orientación afín a la corriente naturalista–conservacionista propuesta por Sauvé (2004), esto se evidencia en varias ideas recurrentes: la educación ambiental entendida como “mostrar la importancia de cuidar el planeta”, “enseñar el cuidado del ambiente”, “uso de buenas prácticas” o “valorar la conservación”. Estas formulaciones ponen el énfasis en la protección de la naturaleza y en la promoción de buenas prácticas, más que en el análisis crítico de las causas socioambientales. De manera complementaria, se identifica la corriente humanista, especialmente en aquellas respuestas que hablan de “cambiar paradigmas”, “generar conciencia”, “reflexión”, o integrar la relación sociedad–ambiente. Aquí ya hay un avance hacia una compresión más compleja y cultural del ambiente, incorporando dimensiones sociales y subjetivas. Asimismo, emergen rasgos de una orientación moral-  tica, vinculada a la transmisión de valores y a la concientización sobre la importancia de la conservación. En contraste, las corrientes sistémica y científica presentan una menor presencia y un desarrollo conceptual más incipiente. En síntesis, el perfil predominante combina una base naturalista–conservacionista, con aportes humanistas y   tico-morales, lo que sugiere prácticas de educación ambiental más orientadas a la sensibilización, el cuidado y la transmisión de valores, que a una problematización crítica o transformadora del ambiente.

Tabla 3. Concepciones de los/las guardaparques sobre la Educación Ambiental: entre la comunicación y la transmisión clasificadas según ellos mismos de acuerdo a los modelos de EA según Sauvé (1996)

Área Natural Protegida	Modalidades	Comentarios textuales
Ñacuñán	Dialógico	<i>"En Ñacuñán la relación con los pobladores es muy buena. Falta ajustar temáticas de EA para elevar el nivel de conocimientos, pero con la escuela hay muy buenas posibilidades de crecer."</i>
Ñacuñán	Transmisivo	<i>"Los guardas hacemos EA como podemos. El mayor problema es la falta de capacitación más que de recursos."</i>
Ñacuñán	Transmisivo	<i>"A través de senderos educativos y centros de interpretación."</i>
Ñacuñán	Transmisivo	<i>"Generando herramientas, recursos que lleguen a los visitantes y que impacten en sus sentidos".</i>
Ñacuñán	Transmisivo	<i>"Utilizando los recursos disponibles mediante procesos diversos (carteles, banners, power point). Abarcando temáticas puntuales o generales según el destinatario".</i>
Ñacuñán	Dialógico	<i>"Lo hacemos cuando escuchamos, en las charlas con pobladores y en las charlas informales en los controles".</i>
Telteca	Transmisivo /normativo	<i>"Asistiendo a escuelas de la reserva con charlas relacionadas al cuidado del ambiente. Generando infraestructura como senderos que emiten mensajes de cuidado del ambiente. Generando capacitaciones que brindan conocimientos del ambiente que nos rodea. Con el control y vigilancia, se entrevista a personas y se les informa sobre la legislación vigente. Capacitando guías que transmiten el mensaje de importancia de cada aspecto de la reserva".</i>
Telteca	Transmisivo	<i>"Brindando charlas educativas e informativas de los recursos que los rodean y la importancia que estos recursos poseen para las generaciones actuales y futuras".</i>
Telteca	Transmisivo	<i>"Se realizan y hacen EA por medio de la atención de visitantes, escuelas, proyectos dirigidos específicamente a grupos".</i>
Telteca	Transmisivo	<i>"Hace EA mediante la elaboración de senderos, charlas informativas, dictado de cursos, en las escuelas, con talleres y controles".</i>
Telteca	Transmisivo	<i>"Informando sobre hábitos y o herramientas que nos ayuden a tener una conducta más sustentable".</i>
Telteca	Transdisciplinar	<i>"Se implementa mediante proyectos que por lo general están orientados a las escuelas cercanas a las ANP y a las comunidades locales, vinculadas con el cuidado del ambiente en general y a particularidades del ANP".</i>
Telteca	Dialógico	<i>"Mediante el desarrollo de herramientas comunicacionales y propuestas educativas que den a conocer la relación sociedad-ambiente".</i>
Telteca	Transmisivo	<i>"El guardaparque ejerce EA cuando otorga información sobre el ambiente a los visitantes, comunidades y escuelas cercanas."</i>

Fuente de información: Dinámicas grupales. 2018/2019

A partir del análisis de las modalidades identificadas por los/las guardaparques, se observa un claro predominio del modelo transmisivo de educación ambiental en los términos propuestos por Sauvé (1996). Este se manifiesta en la centralidad otorgada a la provisión de información mediante charlas, senderos interpretativos, cartelería, capacitaciones y actividades educativas formales, donde el/la guardaparque asume el rol de emisor de contenidos y los distintos públicos (visitantes, escuelas, comunidades) el de receptores. Asimismo, en el caso de Reserva de Biosfera Ñacuñán y Reserva Natural Telteca, este modelo aparece reforzado por componentes normativos vinculados al control, la vigilancia y la difusión de regulaciones ambientales. No obstante, también se identifican, aunque con menor frecuencia, prácticas asociadas al modelo dialógico, especialmente en instancias de intercambio con pobladores locales y en situaciones de comunicación más horizontal. De manera incipiente, emergen referencias a enfoques transdisciplinarios en Reserva

Natural Telteca, aunque estas no alcanzan a desplazar la lógica predominante. En conjunto, los resultados evidencian una preeminencia de estrategias centradas en la transmisión de información, con menor desarrollo de propuestas participativas y reflexivas.

Los resultados obtenidos fueron analizados siguiendo 3 categorías:

-Integración de conocimientos: Las ANPs muestran niveles mixtos de articulación entre conocimientos científicos y saberes locales. Por un lado, aunque predomina en el discurso un modelo conceptual participativo o transdisciplinar, persiste un enfoque tecnocrático y vertical, donde la EA se centra en la transmisión de información sobre biodiversidad, conservación y normativa ambiental a través de charlas, cartelera y presentaciones, sin involucrar activamente a los destinatarios. Por otro lado, algunas prácticas reflejan trabajos con un enfoque más participativo, como la interacción directa con visitantes y comunidades, la adaptación de contenidos a contextos específicos y la consideración de saberes locales, evidenciando que una EA más dialógica y co-construida desde las ANPs es posible.

-Diseño y alcance de las estrategias educativas: Se observa una amplia variedad de formatos educativos: charlas, talleres, recorridos interpretativos, senderos educativos, centros de interpretación y actividades en escuelas cercanas a las ANPs. Sin embargo, predomina un modelo de transmisión, donde los guardaparques entregan información de manera unidireccional sobre conservación y cuidado del ambiente. En menor medida, surgen iniciativas orientadas a la comunicación participativa, con actividades que buscan involucrar a los visitantes y generar reflexión sobre la relación sociedad-ambiente, aunque estas prácticas todavía son incipientes.

-Participación y vinculación territorial: Las ANPs muestran un interés creciente en promover la participación y el diálogo con comunidades locales, escuelas y visitantes, evidenciado en charlas interactivas, visitas a pobladores y proyectos educativos orientados al territorio. No obstante, estas acciones son aún incipientes y están en construcción, y requieren fortalecimiento para consolidar vínculos sostenibles y fomentar una educación ambiental que integre de manera efectiva la responsabilidad social y la gestión participativa del territorio.

En conjunto, estos hallazgos permiten reconocer que, si bien existen avances hacia prácticas de EA más participativas y contextualizadas, persisten desafíos relacionados con la transmisión unidireccional de conocimientos y la consolidación de vínculos efectivos con las comunidades locales. La reflexión generada en el espacio de diálogo evidencia la importancia de fortalecer la formación de guardaparques en estrategias comunicativas y educativas que integren saberes diversos, promuevan la participación territorial y contribuyan a una gestión más inclusiva y sostenible de las ANPs de la región.

Aportes para la reconfiguración de la EA en las ANP

Los resultados de la dinámica participativa con los/las guardaparques de las ANPs permiten observar que la EA se realiza principalmente bajo un modelo de transmisión en el que la información sobre biodiversidad, conservación y buenas prácticas ambientales se comunica de manera unidireccional a visitantes, escuelas y comunidades locales. No obstante, también emergen indicios de prácticas participativas y dialógicas, especialmente en la interacción directa con la comunidad y la adaptación de los contenidos a contextos específicos, lo que evidencia potencial para avanzar hacia un enfoque más co-construido y sistémico.

En términos de integración de conocimientos, se identifican distintos niveles de articulación entre saberes científicos y locales, con persistencia de enfoques tecnocráticos en algunos casos, mientras que en otros surgen prácticas más participativas, coherentes con los principios de racionalidad ambiental y con los modelos participativos propuestos por Sauvé (1996). Respecto al

diseño y alcance de las estrategias educativas, los/las guardaparques emplean una diversidad de formatos, charlas, talleres, recorridos interpretativos, senderos y centros de interpretación, al igual que docentes (Barahona *et al.*, 2021), aunque se observa un predominio de la transmisión de información, con algunas iniciativas incipientes orientadas a la reflexión y la interacción. Finalmente, en la participación y vinculación territorial, se observa un interés creciente por fortalecer el diálogo con comunidades y actores locales, aunque estas prácticas aún están en construcción.

Estos hallazgos pueden ser comprendidos también desde la perspectiva de Paulo Freire (2005), quien distingue entre la educación bancaria o unidireccional y la educación como proceso de comunicación y extensión participativa. El análisis evidencia la importancia de fortalecer la formación de guardaparques en estrategias comunicativas y educativas que integren saberes diversos, promuevan la participación territorial y permitan avanzar hacia una EA más dialógica, sistémica y transformadora, capaz de generar conciencia crítica y corresponsabilidad en la conservación de las ANPs.

La educación y la comunicación son esenciales para la participación social en la conservación de la diversidad biocultural (González Gaudiano, 2002; Díaz *et al.*, 2015). Sin embargo, la hegemonía de un modelo globalizado de conocimiento ha deslegitimado los saberes locales e indígenas, promoviendo lo que Shiva (1993) denomina “monocultivos de la mente”. Este enfoque tecnocrático y unidireccional reproduce visiones de dominio sobre la naturaleza, desconectadas de los contextos socioculturales (Escobar, 1998). Como resultado, las acciones educativas pueden generar aculturación e inequidad, y resultar ineficaces para la conservación, al imponer modelos ajenos a las realidades ecológicas locales (Zarcadoolas *et al.*, 1999).

Teniendo en cuenta el caso y el análisis expuesto, y siguiendo el marco de “naturaleza y personas” junto con los conceptos de “naturaleza” y “diversidad biocultural” propuestos por el IPBES (Díaz *et al.*, 2015), y en base a la ENBPA 2016-2020 (Argentina) y el análisis previo de González Gaudiano (2002) y Navarro-Pérez y Tidball (2012), así como en los modelos y corrientes de educación ambiental de Sauvé (1996, 2004) y los aportes de Freire (2005), **se proponen los siguientes “objetivos de la educación sobre la biodiversidad”:**

- Propiciar la comprensión de la naturaleza considerando su vínculo estrecho e ineludible con las personas, promoviendo la reflexión crítica sobre la relación entre diversidad biológica y diversidad cultural. Este objetivo se alinea con el modelo participativo o dialógico de Sauvé (1996), que plantea la co-construcción de conocimientos, y con la propuesta de Freire de la educación como proceso de comunicación horizontal y transformador, donde se reconocen y valoran los saberes locales y comunitarios.

- Contribuir a valorar la importancia de la biodiversidad para la vida humana, respetando los vínculos que se han desarrollado a lo largo del tiempo mediante la adaptación mutua entre naturaleza y personas. Este objetivo refleja el enfoque de Sauvé hacia una racionalidad ambiental integrada, así como la dimensión   tica y crítica de la educación propuesta por Freire, que busca formar sujetos conscientes de su papel en la transformación y cuidado del entorno.

- Promover la formulación de nuevas propuestas didácticas sobre biodiversidad, que faciliten la incorporación de contenidos relacionados en las planificaciones áulicas en todos los niveles escolares y en institutos de formación docente. Este objetivo conecta con la idea de Sauvé de generar estrategias educativas contextualizadas y culturalmente pertinentes, y con la noción freireana de la extensión como comunicación, donde la educación se entiende como un proceso de diálogo entre educadores, estudiantes y comunidad, orientado a la reflexión crítica y a la acción transformadora.

En conjunto, estos objetivos buscan consolidar una Educación Ambiental para la Conservación de la Biodiversidad que integre conocimiento científico, saberes locales y perspectivas culturales, fomente la participación activa de los estudiantes y comunidades, y promueva una conciencia crítica y ética sobre la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad.

Financiamiento

Financiamiento obtenido de proyectos “Educación ambiental para la sustentabilidad: relación entre diversidad biológica y cultural” M096 SeCTyP UNCuyo (2016-2018); “Encuentro de miradas sobre educación ambiental para la biodiversidad en áreas protegidas de Mendoza” I Convocatoria de proyectos en el territorio, Secretaría de Desarrollo Institucional y Territorial, UNCuyo (2018); “Educación para la diversidad biocultural en Mendoza” EU35-UNCU9282 SeCTyP UNCuyo (2018-2019); “Conocimiento ecológico local sobre biodiversidad en la zona de influencia de tres áreas protegidas de la provincia de Mendoza (Argentina)”. 06/M108 SIIP UNCuyo (2018-2020).

Agradecimientos

Agradecemos sinceramente a los/las guardaparques de Ñacuñán y Telteca, quienes compartieron generosamente sus saberes y experiencias, enriqueciendo este trabajo y a las colegas Carina Llano, Cristina Pampillón y Laura Nudelman que compartieron el proceso y las reflexiones durante los proyectos de extensión. Asimismo, agradecemos a la UNCuyo y al CONICET por hacer posible la presencia del Estado a través del financiamiento de proyectos que contribuyen al avance de la educación y conservación ambiental.

Referencias

- Abraham, E., Rubio, C., Salomón, M., & Soria, D. (2014). Desertificación: problema ambiental complejo de las tierras secas. En *Ventanas sobre el territorio: Herramientas teóricas para comprender las tierras secas* (pp. 187–265). EDIUNC.
- Abraham, E., & Soria, D. (2000). *Catálogo de recursos humanos e información relacionada con la temática ambiental en la región andina argentina*. CCT.
- Acosta, A. (2013). Otra economía para otra civilización. *Temas*, (75), 21–27.
- Andrade, G. I. P., & Wills, E. H. (2010). Tipos, modos de generación y gobernanza del conocimiento para la gestión de la biodiversidad. *Ambiente y Desarrollo*, 15(2), 55–79.
- Barahona, A., Llano, C., Díaz Isenrath, G., Rojas, L., Pampillón, C., Nudelman, L., & Campos, C. (2021). *Biodiversity education: Resources and sources used by primary school teachers and rangers in Mendoza (Argentina)*. Multequina.
- Bermúdez, G. M., Pérez Mesa, R., & Ottogalli, M. E. (2022). Biodiversity knowledge and conceptions in Latin America: Towards an integrative new perspective for education research and practice. *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology*, 10(1), 175–217.
- Bentacur, E., & Cañón Barriga, J. E. (2016). La ciencia ciudadana como herramienta de aprendizaje significativo en educación para la conservación de la biodiversidad en Colombia. *Revista Científica en Ciencias Ambientales y Sostenibilidad*, 3(2).
<https://revistas.udea.edu.co/index.php/CAA/article/view/323236>
- Camino, M., Thompson, J., Andrade, L., Cortez, S., Matteucci, S. D., & Altrichter, M. (2020). Using local ecological knowledge to improve large terrestrial mammal surveys, build local capacity and increase

- conservation opportunities. *Biological Conservation*, 244, 108450.
<https://doi.org/10.1016/j.biocon.2020.108450>
- Cannizzo, M., Campos, C. M., & Lichtenstein, G. (2021). Protegiendo lo desprotegido: Cambios y desafíos del sistema de áreas naturales protegidas de Mendoza. *Boletín de Estudios Geográficos*, (114), 53–75.
- D'Amico, M. P. (2015). Debates sobre conservación y áreas naturales protegidas: Paradigmas consolidados y nuevos horizontes. CONICET Digital. <https://doi.org/10.17141/letrasverdes.18.2015.1662>
- Díaz, S., Demissew, S., Carabias, J., Joly, C., Lonsdale, M., Ash, N., ... Bartuska, A. (2015). The IPBES conceptual framework: Connecting nature and people. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 14, 1–16.
- Escobar, A. (1998). *La invención del Tercer Mundo: Construcción y deconstrucción del desarrollo*. Editorial Norma.
- Escobar, A. (2012). Más allá del desarrollo: Postdesarrollo y transiciones hacia el pluriverso. *Revista de Antropología Social*, 21, 23–62.
- Freire, P. (2005). *¿Extensión o comunicación? La concientización en el medio rural*. Siglo XXI Editores.
- Gavin, M. C., McCarter, J., Berkes, F., Mead, A. T. P., Sterling, E. J., Tang, R., & Turner, N. J. (2018). Effective biodiversity conservation requires dynamic, pluralistic, partnership-based approaches. *Sustainability*, 10, 1846. <https://doi.org/10.3390/su10061846>
- González Gaudiano, E. (1997). *Educación ambiental: Historia y conceptos a veinte años de Tbilisi*.
- González Gaudiano, E. (2002). Educación ambiental para la biodiversidad: Reflexiones sobre conceptos y prácticas. *Tópicos en Educación Ambiental*, 4(11), 76–85.
- Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. (2019). *Summary for policymakers of the global assessment report on biodiversity and ecosystem services*. IPBES.
- Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. (2022). *Methodological assessment of the diverse values and valuation of nature*. IPBES.
<https://doi.org/10.5281/zenodo.768793>
- Leff, E. (1996). *Ecología y capital: Racionalidad ambiental, democracia participativa y desarrollo sustentable*. Siglo XXI.
- Leff, E. (2010). Imaginarios sociales y sustentabilidad. *Cultura y Representaciones Sociales*, 5(9), 42–121.
- Martínez, G. J., & Manzano-García, J. (2016). Estilos de percepción de la biodiversidad y su conservación en actores sociales de áreas protegidas de Córdoba. *Revista del Museo de Antropología*, 9(2), 135–152.
- Navarro-Pérez, M., & Tidball, K. (2012). Challenges of biodiversity education: A review of education strategies. *International Electronic Journal of Environmental Education*, 2(1), 13–30.
- Nudelman, L. R., Díaz, G., Barahona, A. D., & Llano, C. (2021). Áreas protegidas, educación para la diversidad biocultural y extensión universitaria. *+E: Revista de Extensión Universitaria*, 11(15), e0013.
<https://doi.org/10.14409/extension.2021.15.Jul-Dic.e0013>
- Reboratti, C. (2000). *Ambiente y sociedad: Conceptos y relaciones*.
- Sauvé, L. (1996). Environmental education and sustainable development: A further appraisal. *Canadian Journal of Environmental Education*, 1, 7–34.
- Sauvé, L. (2004). Perspectivas curriculares para la formación de formadores en educación ambiental. *Carpeta Informativa CENEAM*, 162–160.
- Shiva, V. (1993). *Monocultures of the mind: Perspectives on biodiversity and biotechnology*. Palgrave Macmillan.
- Vasilachis de Gialdino, I. (2006). La investigación cualitativa. En I. Vasilachis de Gialdino (Ed.), *Estrategias de investigación cualitativa* (pp. 23–64). Gedisa.

Werenkraut, V., Baudino, F., & Roy, H. E. (2020). Citizen science reveals the distribution of the invasive harlequin ladybird (*Harmonia axyridis*) in Argentina. *Biological Invasions*, 22, 2915–2921.

Wilson, E. O. (1984). *Biophilia*. Harvard University Press.

Zarcadoolas, C., Timm, E., & Bibault, L. (1999). Problems in communicating sustainability. En *The Millennium Conference on Environmental Education and Communication*.

Sobre las autoras

Alexandra Daiana Barahona es Licenciada y Profesora en Comunicación Social por la Universidad Nacional de Cuyo (2010-2015) y Doctora en Ciencias Sociales con mención en Comunicación (2023). Se desempeña en el Instituto Argentino de Investigaciones de las Zonas Áridas (CONICET Mendoza), donde es parte de la Oficina de Comunicación de la Ciencia y desarrolla tareas de investigación y extensión vinculadas a educación ambiental, biodiversidad y comunicación de la ciencia.

Autor 1. Director de la investigación/primer autor

Gabriela Díaz es Licenciada y Profesora en Ciencias Biológicas por la Universidad Nacional de San Luis, y Doctora en Ciencias Biológicas por la Universidad Nacional de Cuyo. Es docente investigadora de la Universidad Nacional de Cuyo y dirige proyectos de investigación acreditados por la SIIP-UNCUYO. Además, se desempeña como Profesora Adjunta en la cátedra de Biología de la Facultad de Ciencias Aplicadas a la Industria. Es docente y ha sido coordinadora de la sede Malargüe de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y de Tecnicatura en Conservación de la Naturaleza (IEF N°9-016). Sus publicaciones en revistas nacionales e internacionales se inscriben en la línea de la conservación y la educación sobre la biodiversidad.

Autor 2. Codirector de la investigación/segundo autor

Claudia Mónica Campos es Bióloga, Profesora y Doctora en Ciencias Biológicas (Universidad Nacional de Córdoba). Investigadora principal del CONICET en el IADIZA (Mendoza). Sus líneas de investigación se centran en la ecología de zonas áridas, las relaciones personas- naturaleza y la conservación de la biodiversidad. Es autora de reportes de la Plataforma Intergubernamental Científico-Normativa sobre Diversidad Biológica y Servicios de los Ecosistemas (IPBES): Evaluación del cambio transformador y Monitoreo de la Biodiversidad y CNP.

Autor 3. Editor, corrector de estilo/Tercer autor