

Filosofía ambiental de campo: conceptos y prácticas para resolver la ceguera de la sociedad global sobre la diversidad biológica y cultural

RICARDO ROZZI* 

University of North Texas, Denton, TX, USA. Cape Horn International Center (CHIC), Universidad de Magallanes, Puerto Williams, Chile.

ALEJANDRA TAURO** 

El Colegio de Puebla A.C., Puebla, México. Cape Horn International Center (CHIC), Universidad de Magallanes, Puerto Williams, Chile.

Resumen

Una gran diversidad de seres vivos y valores humanos son invisibles a la cultura global prevaleciente, que asocia la palabra biodiversidad con grandes organismos tales como mamíferos y árboles. Paradójicamente, la mayoría de la biodiversidad está compuesta por pequeños organismos que permanecen invisibles para la sociedad global y son subrepresentados en la filosofía, la ciencia y la educación. Para contribuir a resolver esta “ceguera biocultural” sobre la diversidad biológica y de valores, en este artículo presentamos conceptos y prácticas de la filosofía ambiental de campo. Nos enfocamos en la actividad “ecoturismo con lupa” para ilustrar “lentes conceptuales” que amplifican la apreciación de la diversidad biológica y cultural. Esta actividad integra las ciencias, artes, humanidades y ética para apreciar la belleza y relevancia de los pequeños organismos y los múltiples lenguajes, formas de conocimientos y valores que diferentes tradiciones culturales otorgan a la biodiversidad. Los participantes practican formas de pensamiento analógico para co-crear conocimiento y expresiones bioculturales propias, en vez de ser

* Ricardo Rozzi es profesor titular en el Departamento de Filosofía y Religión, Universidad de North Texas (UNT), EEUU y director del Centro Internacional Cabo de Hornos (CHIC), Universidad de Magallanes (UMAG), Chile; email: rozzi@unt.edu. Ricardo Rozzi es editor en jefe de la serie de libros Ecology and Ethics (Springer). Este artículo se basa en una presentación en la Conferencia Internacional “Del Dominio al Cuidado” organizado por las facultades de Filosofía y de Teología, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile, el 29 de marzo, 2023. Agradecemos a los organizadores del Coloquio Luca Valera y Cristián Borgoño a Paloma González por sus comentarios y a la Agencia Nacional de Investigación de Chile (ANID CHIC-FB210018).

** Alejandra Tauro es profesora en El Colegio de Puebla A.C., investigadora en el Consejo Nacional de Humanidades Ciencias y Tecnología (CONAHCYT) en México, e investigadora del Centro Internacional Cabo de Hornos (CHIC) en Chile. Es bióloga y profesora de biología por la Universidad Nacional de Córdoba, Argentina, maestra y doctora en ciencias por la Universidad Nacional Autónoma de México, y maestra en desarrollo sustentable por la Universidad de Lanús/FLACAM-CEPA, Argentina. Co-editora del libro *Field Environmental Philosophy: Education for Biocultural Conservation* (2023) Springer junto Ricardo Rozzi, Roy May, Noa Avril y T Wright.

receptores pasivos de información. Finalmente, la práctica de la filosofía ambiental de campo combina actividades corporales y sensoriales con lecturas teóricas que proveen fundamentos conceptuales para cultivar una ética biocultural que orienta formas de co-habitación con pequeños y grandes co-habitantes, humanos y otros-que-humanos, con quienes compartimos tanto nuestros hábitats locales como la biosfera global.

Palabras claves: biodiversidad, ética biocultural, educación, filosofía ambiental de campo, otredad

Field environmental philosophy: concepts and practices to resolve global society's blindness to biological and cultural diversity

Abstract

A great diversity of living beings and human values are invisible to the prevailing global culture, which associates the word biodiversity with large organisms such as trees and mammals. Paradoxically, most biodiversity is made up of small organisms that remain invisible to global society and are under-represented in philosophy, science, and education. To help resolve this "biocultural blindness" about biological and value diversity, in this article we present concepts and practices of field environmental philosophy. We focus on the activity "ecotourism with a hand-lens" to illustrate "conceptual lenses" that amplify the appreciation of biological and cultural diversity. This activity integrates philosophy, sciences, and arts to appreciate the beauty and relevance of small organisms and the multiplicity of languages, forms of knowledge, and values that different cultural traditions give to biodiversity. Participants practice forms of analogical thinking to co-create knowledge and biocultural expressions of their own, instead of being passive recipients of information. Finally, this field environmental philosophy activity combines bodily and sensory activities with theoretical readings that provide conceptual foundations for cultivating a biocultural ethic that guides forms of co-inhabitation with small and large co-inhabitants (humans and others-than-humans) with whom we share both our local habitats and the global biosphere.

Key words: biodiversity, biocultural ethics, education, field environmental philosophy, otherness

1. Introducción

El Antropoceno es caracterizado por la sexta extinción masiva de la biodiversidad interconectada con el cambio climático global y los problemas crecientes de justicia socioambiental y degradación de salud humana y bienestar (Primack et al., 2001; McNeill & Engelke, 2016). Los educadores, científicos, políticos y otros ciudadanos son desafiados hoy por problemas conceptuales y prácticos asociados con el cambio global, que involucran complejas e interrelacionadas dimensiones sociales y ecológicas (Bormann & Keller, 1991). Para direccionar estos desafíos los educadores e investigadores necesitan emprender un tipo de "revolución científica Kuhniana" (*sensu* Kuhn, 1970), que transmite nuevos paradigmas científicos que enfatizan la importancia de la cultura en la investigación y la educación (Pickett et al., 1994; Worster, 1994; Rozzi et al., 1998; Latour, 1999). En medio de la actual extinción masiva de la biodiversidad, presiona

a desarrollar metodologías educativas que puedan reconectar la sociedad con la belleza y los múltiples valores ecológicos, económicos y éticos de la exuberante diversidad de seres vivos con quienes co-habítamos la biosfera.

La pérdida de biodiversidad tiene impulsores culturales (Isbell et al., 2022). Por lo tanto, para proteger la biodiversidad necesitamos transformaciones culturales. Con el llamado “mundo digital” se ha instalado la mediatización del conocimiento en la educación formal y no formal, en la cultura globalizada. En la predominante sociedad global urbana, la comunicación es mantenida a través de comunidades mediáticas, al punto de convertir los encuentros cara a cara con la diversidad biológica y cultural en una memoria atávica (Bilbeny, 1997). Sin embargo, la comunicación son encuentros cara a cara y experiencias sensoriales conduce a un conocimiento sobre la diversidad biológica y cultura que termina por no sentirse. Mas allá de las complejidades de los problemas socioambientales que enfrentamos actualmente, un desafío ético para la educación en la sociedad de la información es entrenar individuos informados pero indiferentes. Una tarea ética apremiante es evitar la apatía y la somnolencia de los sentidos.

Para despertar los sentidos, emociones y sentimientos de empatía con la diversidad de seres vivos (incluyendo pequeños organismos que muchas veces pasan desapercibidos), las experiencias de campo ofrecen una ventana luminosa para la educación formal y no formal, incluyendo el turismo. Las experiencias de campo permiten a los estudiantes y ciudadanos del mundo digital actual y de la sociedad predominantemente urbana reconectarse con la realidad biofísica que late en asombrosos hábitats urbanos, rurales y salvajes. Para orientar efectivamente este tipo de experiencias de campo, un paso indispensable es comprender claramente las interrelaciones de las dimensiones biofísicas y simbólico-lingüísticas involucradas en la observación y apreciación de la biodiversidad. Muy a menudo, sin embargo, tanto en la educación científica como en el turismo de naturaleza se olvida el peso de las palabras y se presta atención únicamente a la realidad biofísica (Ahl & Allen, 1996).

Nuestro objetivo en este artículo es presentar un marco conceptual y actividades prácticas que examinen tanto los lenguajes y valores (dimensiones culturales), como la diversidad de organismos y seres ecológicos (dimensiones biofísicas) que conforman la diversidad biocultural. Desarrollamos este enfoque biocultural basado en un nuevo tipo de actividad turística educativa y lento: *el ecoturismo con lupa*.

2. Lentes ecológicas y filosóficas

2.1. Una lente ecológica: componentes, patrones y procesos de la biodiversidad

La palabra “biodiversidad”, término compuesto que se refiere a la diversidad biológica, fue acuñada por varios autores (Laura Tangle, Thomas Lovejoy, Robert L. Peters and Walter G. Rosen) al inicio de 1980 (Sarkar, 2021). Esta creación simultánea e independiente del término subraya que las innovaciones científicas son productos de contextos culturales e históricos (Rozzi, 2022). Inicialmente, la biodiversidad se usaba más comúnmente para describir el número de especies (Lovejoy, 1980; Swingland, 2001). Este enfoque se alineó con el interés imperante heredado de la modernidad en la recolección y enumeración de especies biológicas, y la lógica del espécimen (Neri, 2001). En resumen, a principios de la década de 1980, los usos y las mediciones de la biodiversidad tendían a centrarse de forma limitada en unidades o componentes de la diversidad biológica (Worster, 1994).

Sin embargo, el significado del término biodiversidad se expandió rápidamente para incluir componentes en múltiples escalas, desde genes hasta especies y ecosistemas. Por ejemplo, se definió como “la abundancia, variedad y constitución genética de animales y plantas nativos” (Dodson et al., 1998), y luego abarcó todos los reinos vivos (Noss, 1990). Además, en la década de 1990, se prestó una atención creciente a los patrones y procesos ecológicos entre los componentes de la biodiversidad (Rozzi et al., 2001). Por ejemplo, el interés dirigido a comprender y conservar la diversidad de interacciones ecológicas (Young et al., 2016) y procesos evolutivos (Primack et al., 2001), que destacaron el carácter dinámico de los sistemas biológicos. Por lo tanto, las unidades biológicas no son estáticas, como los elementos de las colecciones de los museos, sino entidades dinámicas con procesos internos e interacciones con otras entidades.

Un enfoque sistémico es útil para interrelacionar la biodiversidad: componentes, patrones y procesos. Uno de estos enfoques fue desarrollado por el ecólogo forestal Jerry Franklin y sus colaboradores (1981), quienes reconocieron tres atributos principales de los ecosistemas: composición, estructura y función. Para caracterizar la biodiversidad de un área, Ricardo Rozzi y colaboradores (2001) adaptaron y definieron los tres atributos de Franklin de la siguiente manera:

- *Composición*, se refiere a la identidad y variedad de elementos o componentes en una colección e incluye listas de especies tanto como medidas de la diversidad de especies y la diversidad genética.

- *Patrones*, se refieren a la estructura de un sistema, e incluye las formas en que los elementos (p. ej., poblaciones de especies y sus acervos

genéticos) se distribuyen en un hábitat dado y la complejidad de la organización biofísica desde la pequeña escala de los microhábitats (p. ej., grietas en las rocas, cavidades en los troncos) hasta las grandes escalas de paisajes (p. ej., la cuenca de un río, laderas montañosas a través de gradientes altitudinales) o el planeta Tierra (p. ej., distribución de biomas tropicales, templados y polares).

- *Procesos*, se refieren a las interacciones ecológicas y los fenómenos evolutivos que tienen lugar entre los componentes en un hábitat dado y entre hábitats, e incluye la migración de poblaciones, flujos de genes, perturbaciones y ciclos de nutrientes

Esta aproximación sistémica tiene primeramente un valor heurístico. Los participantes pueden observar y dibujar para identificar diferentes especies biológicas (composición), entender cómo se distribuyen en el hábitat (patrones) y reconocer interacciones ecológicas (procesos). También pueden entender claramente cómo los tres atributos son interdependientes. Por ejemplo, una simplificación estructural de un ecosistema, tal como la transformación de un bosque diverso en una plantación monoespecífica, puede alterar procesos ecológicos fundamentales, tales como las interacciones de polinización, provocando pérdidas de la composición, tales como pérdidas de poblaciones locales o incluso especies endémicas.

Para la Filosofía Ambiental de Campo (FILAC), sin embargo, estos atributos ecológicos no son suficientes. La FILAC amplía el enfoque metodológico de la ecología de campo porque integra dimensiones epistemológicas, ontológicas y éticas. Los participantes de la FILAC abordan cuestiones epistemológicas no solo para estudiar la diversidad biológica, sino también los métodos para investigar cómo se nombra y valora la biodiversidad. Estos, analizan textos filosóficos, etnográficos y ecológicos para investigar las dimensiones biofísicas y culturales interrelacionadas de la diversidad biocultural. Se considera tanto la cultura material como la inmaterial con sus características simbólico-lingüísticas. Además, preguntas ontológicas son críticas hoy en día, porque la biodiversidad se ha cosificado a través de su creciente representación en la internet y redes sociales. De esta manera los seres vivos y los ecosistemas dejan de ser sujetos y pasan a ser meros objetos representados y usados (y abusados) en el espacio virtual. Las experiencias de campo contribuyen a recuperar los encuentros directos con sujetos vivos y autónomos. Por esto, las investigaciones en la FILAC complementan dimensiones filosóficas y biológicas para examinar y valorar la naturaleza de los seres vivos y los ecosistemas. Respecto a su representación en el discurso prevaleciente de

la sociedad global emergen preguntas tales como: ¿los ecosistemas y los seres vivos, son simplemente objetos para uso y estudio humano? ¿O son sujetos con intencionalidad y autonomía? Las preguntas epistemológicas y ontológicas brindan una base para las preguntas éticas sobre las formas en que los humanos co-habítamos con la biodiversidad. Para abordar estas cuestiones filosóficas, en la práctica de la FILAC hemos adoptado el marco conceptual “3Hs” de la ética biocultural (*sensu* Rozzi, 2013), que complementa el marco ecológico para caracterizar la biodiversidad.

2.2 Una lente filosófica: la tríada de las 3H de la ética biocultural

El marco conceptual de las “3Hs” de la ética biocultural valora los vínculos vitales entre los *co-Habitantes* y sus *Hábitos* de vida que se dan en los *Hábitats* compartidos. A continuación, definimos de manera concisa estos términos para facilitar su aplicación en la práctica del ecoturismo con lupa.

El término *cohabitante* fue motivado por experiencias de campo durante la infancia que Ricardo Rozzi vivió en las montañas andinas de Chile central (Rozzi, 2004). Por ejemplo, las mañanas eran anunciadas por los cantos de los zorzales, los cóndores andinos sobrevolaban para buscar alimentos y regurgitárselo a sus. Es sorprendente cómo el filósofo escocés David Hume, referente central en la ciencia moderna empírica, también prestó atención al comportamiento de las aves y su similitud con los hábitos de vida humano. A partir de experiencias de campo tempranas y lecturas de Hume y otros filósofos y etólogos, Rozzi concibió a las aves como co-habitantes; es decir, como sujetos y no simplemente como objetos de estudio. Las aves presentan comportamientos intencionales, tienen capacidad sintiente y un tipo de sentimientos morales para el cuidado de su progenie similares a las de los humanos. Además, con las aves compartimos hábitat, de ahí que seamos cohabitantes.

El término cohabitante adquiere luego no solo un sentido *descriptivo* sino también *normativo*. Descriptivo, porque compartir el hábitat es un fenómeno que ha surgido de una larga historia de interacciones ecológicas y evolutivas entre humanos, aves y otros seres vivos. Normativo, porque cuidar el hábitat para el bienestar de los seres humanos, las aves y demás seres vivos es una condición necesaria para una ética de la cohabitación entre comunidades biológica y culturalmente diversas. Podemos entender este doble sentido (descriptivo y normativo) del término *cohabitante* a través de una analogía con el término *compañera* (*o*). Este último originalmente aludía a compartir el pan (del latín, *cum* = con; *panis* = pan). En muchas comunidades, del pasado y del presente, compartir el pan (alimento) es parte de los rituales y un imperativo ético (Rozzi, 2018). El concepto de cohabitante se refiere a compartir un hábitat, y también aspira a

convertirse en una comprensión consciente y un imperativo ético para tener relaciones de cuidado con otros cohabitantes y los hábitats compartidos.

Los *hábitats* son la condición de posibilidad para la existencia de los cohabitantes y sus *hábitos* de vida. Por ejemplo, un pájaro carpintero solo puede cavar agujeros si hay árboles para cavar. Si los árboles desaparecen, también desaparece la costumbre de excavar y probablemente se extinga la población de pájaros carpinteros, ya que no podrán alimentarse ni reproducirse en un hábitat desprovisto de árboles. Estas interacciones biofísicas son capturadas por diversos lenguajes. En el extremo sur de América, en los bosques del Cabo de Hornos, el pájaro carpintero de Magallanes (*Campephilus magellanicus*) es llamado por los indígenas yagán: “lana”. Este nombre deriva de la palabra yagán “lan”, que significa lengua, y alude al hábito del pájaro carpintero de extender su larga lengua para extraer larvas de los agujeros que picotea en los troncos. El nombre científico del género, *Campephilus*, define al ave como amante (*philus* en griego) de la oruga (*Campei* en griego), y sus nombres específicos indican que habita en los bosques de Magallanes (*magellanicus* en latín). Su nombre común en inglés, Magellanic woodpecker, caracteriza la identidad de esta ave por su hábito de picotear madera en los bosques australes. Así, las conexiones entre los hábitats, hábitos e identidad de esta ave cohabitante pueden detectarse tanto en la existencia *biofísica* de los bosques como en los significados *culturales* presente en las lenguas de pueblos indígenas, de científicos y su nomenclatura latina y de colonos españoles e ingleses. Este tipo de interrelación biofísica y cultural en los hábitos de nombrar y co-habitar con las aves y otros organismos nos ayuda a comprender el sentido del término biocultural en la actividad del ecoturismo con lupa.

3. “Lentes conceptuales” del ecoturismo con lupa

En esta sección presentamos dos tipos de lentes conceptuales que utilizamos en la actividad de ecoturismo con lupa: la lente biocultural y la lente estética. Estas lentes conceptuales orientan a los participantes como estudiantes, turistas y otros visitantes al Parque Etnobotánico Omora, en el sur de Chile a apreciar la diversidad biológica y cultural. La práctica del ecoturismo con lupa se creó en el Parque Omora en el año 2000 y ha empezado a aplicarse en otras regiones de Chile y del mundo (Tauro et al. 2021). Para cada lente, primero introducimos conceptos ecológicos y filosóficos, luego proponemos una actividad didáctica y terminamos

esbozando una reflexión concisa que integra perspectivas de las ciencias, las artes, las humanidades y la ética.

3.1 La lente biocultural del ecoturismo con lupa

Los humanos participamos no solo en las estructuras y procesos biofísicos sino también en las culturales de los hábitats. Nuestras percepciones humanas y nuestra comprensión de la diversidad biológica se basan en las propiedades de otros seres vivos, así como en los atributos de nuestra cultura material (tecnología) e inmaterial (simbólica y lingüística). El término compuesto biocultural expresa esta integración. Usamos el concepto de “lentes bioculturales” para indicar que cualquier “observador” humano (incluidos los científicos con sus métodos de investigación y taxonomías conceptuales) interpreta la biodiversidad informada por atributos biofísicos y culturales (Fig. 1). A su vez, las formas en que los humanos percibimos y entendemos la biodiversidad y su entorno influirán en las formas en que cohabitamos los ecosistemas, modificando (conservando o alterando) su estructura, procesos y composición. Ilustraremos este punto con la práctica del ecoturismo con lupa.

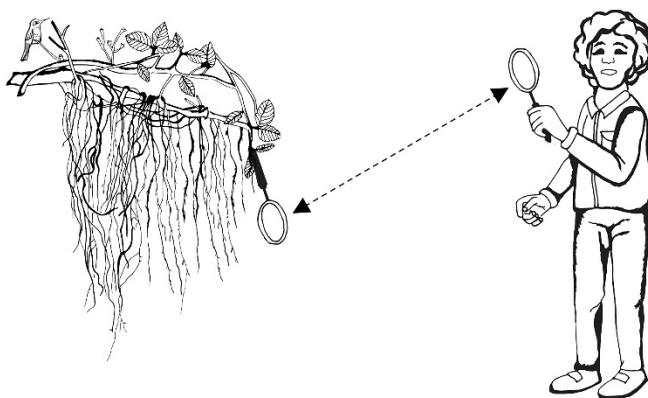


Figura 1. Esquema de uso de una lupa biocultural. La línea punteada bidireccional ilustra que observar la biodiversidad implica relaciones dialécticas entre los atributos biofísicos de los seres vivos observados (por ejemplo, un líquen) y los atributos culturales del observador humano. Esta última incluye la cultura material (p. ej., dispositivos tecnológicos como una lupa) y la cultura inmaterial (p. ej., lenguas que incluyen nombres científicos y/o vernáculos de otros seres vivos). Ilustración realizada por Mauricio Álvarez.

Como se ilustra anteriormente en el ejemplo del pájaro carpintero, los organismos se nombran en diferentes idiomas. Revisemos ahora el caso del líquen observado en la Figura 1, considerando cuatro lenguas utilizadas por diferentes culturas humanas que cohabitan en la región del sur de América del Sur donde crece este líquen (Fig. 2). Primero, la cultura indígena del pueblo mapuche llama a este líquen *kalcha-aliven*, donde *kalcha* significa cabello y *aliven* significa árbol. Este nombre mapuche expresa una notable similitud con el lente de las 3H de la ética biocultural. *Kalcha-aliven* indica que la costumbre de este líquen es crecer en forma de pelo y hacerlo sobre otro cohabitante, un árbol. Tanto el líquen como el árbol comparten el hábitat de los bosques templados de América del Sur. En segundo lugar, la cultura del pueblo Yagan llama a este líquen “chirlej”. En el idioma Yagan, este es un nombre genérico para líquenes y musgos. En tercer lugar, el nombre científico acuñado por la liquenóloga argentina Susana Calvelo es *Protousnea magellanica*. El nombre del género expresa un atributo evolutivo proponiendo que se trata de una forma ancestral (*Proto* en griego) de los líquenes del género *Usnea*. Su nombre específico indica que su distribución geográfica corresponde a los bosques magallánicos. Cuarto, el árabe *ushnah* es la fuente del nombre científico del género *Usnea*. Quinto y sexto, los nombres en inglés y español de este líquen son *Old Man's beard* y *Barba de Viejo*, respectivamente. El significado de estos dos idiomas europeos es el mismo, y señalan una analogía entre la forma de los pelos de la barba humana y la de los líquenes que cuelgan de los árboles.

Esta analogía es una clara expresión de la imaginación biocultural que tuvieron los colonos europeos para nombrar este líquen.

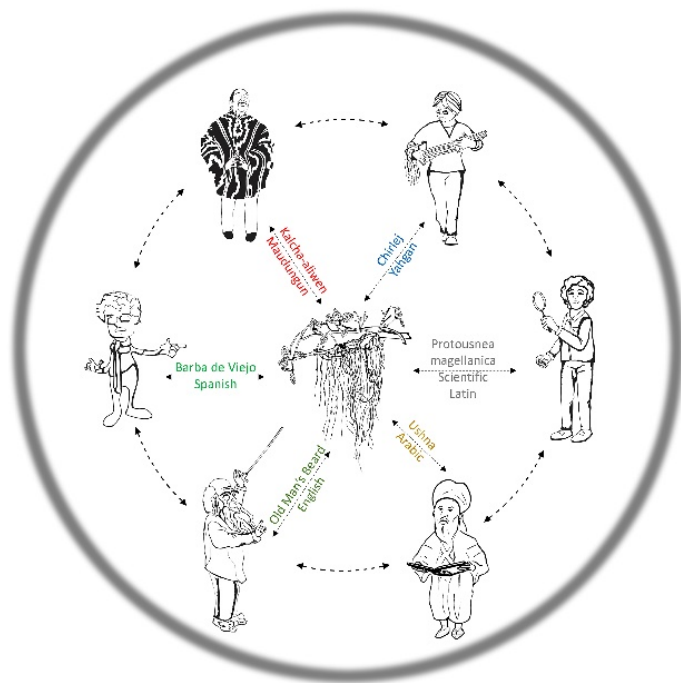


Figura 2 Representación de la diversidad de lenguas para nombrar una especie de líquen que crece en los bosques magallánicos del suroeste de Sudamérica. La figura ilustra las personas de quienes aprendimos cada uno de los nombres de esta especie de líquen. En el sentido de las agujas del reloj, estos son el poeta mapuche Lorenzo Aillapan, la artesana yagán. Ilustración realizada por Mauricio Álvarez.

Julia González, la líquenóloga argentina Susana Calvelo, el médico árabe de la Edad Media Ebubekir Muhammed bin Zekeriya Razi, el naturalista británico Charles Darwin y el biólogo chileno Humberto Maturana. Figura modificada de Rozzi et al. (2012a, p. 139), y redibujado por Mauricio Álvarez.

Como se mencionó anteriormente, las relaciones bioculturales involucran tanto la cultura material e inmaterial. Con respecto a esta última, algunos usos del líquen por diferentes culturas se ilustran en la Figura 3 (imágenes y texto a continuación modificados de Rozzi 2012). Primero, el pueblo indígena mapuche usa líquenes *kalcha-aliven* para teñir la lana. La tintura se extrae hirviendo el líquen en agua. Adicionalmente se prepara una infusión para depurar la sangre, curar úlceras y frenar la diarrea. Por esta razón, el líquen también se llama *kalcha-lawen*. Los

mapuches llaman a las plantas medicinales *lawen*. En segundo lugar, la gente de Yagán usa chirlej como combustible para encender la estufa y fuma este líquen. Tercero y cuarto, la ciencia contemporánea y las culturas árabes tradicionales han utilizado este líquen con fines medicinales. Al igual que en la región mapuche, tanto en la región islámica como en China, Europa y América del Norte, este líquen se utiliza en la medicina tradicional desde hace más de mil años. En el siglo XIX, la ciencia moderna descubrió que posee un fuerte antibiótico que es eficaz en el tratamiento de varias enfermedades bacterianas, y también exhibe actividad antiviral, antiprotozoaria, antimitótica, antiinflamatoria y analgésica: el ácido úsnico. Hoy en día, este ácido se incluye como ingrediente en medicamentos, pastas de dientes, champús para el cabello y muchos otros productos que expresan interrelaciones bioculturales y materiales multifacéticas entre humanos y líquenes en la sociedad moderna. Quinto y sexto, los biólogos ingleses y españoles han utilizado este líquen como objeto de estudio para investigar la evolución. El naturalista Charles Darwin, quien viajó extensamente por el sur de América del Sur, incluyó ejemplos de interacciones entre árboles y líquenes para desarrollar su teoría de la evolución basada en la selección natural. Complementariamente, el biólogo chileno Humberto Maturana propuso una teoría alternativa de la evolución basada en el mecanismo de la deriva natural. Estas teorías alternativas ilustran cómo la misma realidad biofísica puede inspirar diferentes teorías científicas, que a su vez están vinculadas a antecedentes y valores culturales contrastantes (Rozzi et al., 1998; Rozzi, 1999).



Figura 3 Representación de los usos de los líquenes de la barba del Viejo. La figura ilustra las personas de quienes aprendimos cada uno de los usos de este tipo de líquen. En el sentido de las agujas del reloj, estos son el poeta mapuche Lorenzo Aillapan, la artesana yagán Julia González, la líquenóloga argentina Susana Calvelo, el médico árabe de la Edad Media Ebubekir Muhammed bin Zekeriya Razi, el naturalista británico Charles Darwin y el biólogo chileno Humberto Maturana. Figura modificada de Rozzi (2012, pp 64-67), y re-dibujada por Mauricio Álvarez.

3.1.1. Una práctica didáctica de la lente biocultural

Las relaciones bioculturales surgen de las observaciones y prácticas que incluyen tanto el descubrimiento como la creación (Rozzi et al., 2010). Por eso, en la práctica del ecoturismo con lupa se invita a los alumnos a observar y también a inventar. Siguiendo la tradición naturalista, se invita a los participantes o incluso a los turistas y otros participantes a buscar diferentes tipos de líquenes o pequeñas plantas y dibujarlos (Fig. 4). Para ello, se les proporciona cuadernos de campo y se les pide que presten especial atención al hábito de vida, el hábitat y microhábitat donde crecen, y los cohabitantes que pueden identificar y dibujar. Esta actividad se puede

realizar en un hábitat urbano, como una plaza o jardín, en un hábitat rural como una huerta, o en un hábitat silvestre como un bosque milenario.

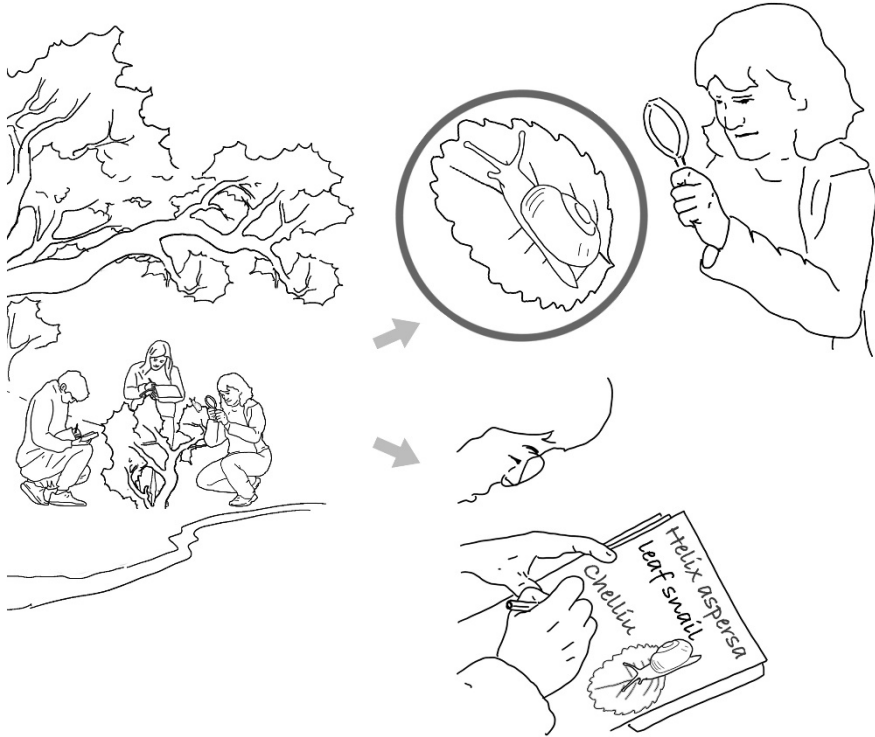


Figura 4 Representación de una práctica de ecoturismo con lupa para comprender vivencialmente el concepto de lente biocultural. En el campo, los alumnos buscan microhábitats para observar líquenes u otros pequeños organismos como musgos o invertebrados. Por ejemplo, en una ciudad pueden encontrar un parque arbustos o árboles que conviven con caracoles. Los participantes utilizan la lupa para observarlos y la lente conceptual biocultural para dibujarlos identificando hábitos de vida, cohabitantes y el hábitat que comparten. Los participantes en esta experiencia de Filosofía Ambiental de Campo también están invitados a inventar un nombre para cada uno de los cohabitantes observados. Luego se les pide que comparen sus nombres inventados con el nombre científico y los nombres vernáculos dados a los cohabitantes que representaron y nombraron. Ilustración realizada por Mauricio Álvarez.

Un ejercicio más estructurado que ha sido particularmente útil para entender el modelo “3Hs” de la ética biocultural, y para practicar la observación de campo, el dibujo y la creatividad participativa ha sido el uso de tablas predefinidas que deben ser completadas por los participantes en experiencias de ecoturismo con lupa. Uno de estos ejercicios se basa en los diferentes tipos de plantas no vasculares (musgos y hepáticas) y

líquenes que cohabitan en la superficie de rocas, troncos o suelo. Se pide a los participantes que busquen, observen, dibujen y creen un nombre para cada tipo de cohabitante con un hábito de vida característico en cada uno de los principales tipos de microhábitats (Fig. 5). Luego de completar sus tablas, los participantes muestran a los compañeros de esta experiencia los cohabitantes que encontraron, señalando su hábito de vida y microhábitat. Luego muestran sus dibujos y el nombre de cada cohabitante. En el campo, comparan su dibujo y nombres entre ellos y reflexionan sobre las similitudes y diferencias en los atributos que les llamaron la atención.

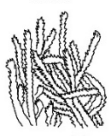



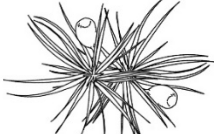
















		Rock	Soil	Bark		
Mosses	Pleurocarp	 <i>Vittia pachyloema</i> "Water moss"	 <i>Acrocladium auriculatum</i> "Arrow moss"	 <i>Lepyrodon lagurus</i> "Velvet moss"		
	Acrocarp	 <i>Orthotrichum rupestre</i> "Omora moss"	 <i>Bartramia mossmaniana</i> "Little Apple Moss"	 <i>Ulota magellanica</i> "Little tapestry moss"		
	Liverworts	Leafy	 <i>Grackstroemia magellanica</i> "Feather liverwort"	 <i>Jamesoniella colorata</i> "Reddish liverwort"	 <i>Plagiochila elata</i> "liverwort"	
		Thallose	 <i>Symphyogyna circinata</i> "Fucus liverwort"	 <i>Marchantia berteroaana</i> "Umbrella liverwort"	 <i>Metzgeria decipiens</i> "Lobbed liverwort"	
		Lichens	Crustose	 <i>Rhizocarpon geographicum</i> "Map lichen"	 <i>Megaspora verrucosa</i> "Humus lichen"	 <i>Chrysothrix candelaris</i> "Yellow dust"
			Frustricose	 <i>Ramalina terebrata</i> "Rock hairs"	 <i>Cladonia rangiferina</i> "Reindeer lichen"	 <i>Pratomisnea magellanica</i> "Old Man's Beard"
Leafy	 <i>Nephroma antarcticum</i> "Kidney lichen"		 <i>Peltigera chilense</i> "Smelly Fish lichen"	 <i>Menegazzia globulifera</i> "Flute lichen"		

Figura 5 Maqueta de una mesa completada por un estudiante, turista o participante de la experiencia de ecoturismo con mano-lupa. Para completar esta tabla con dibujos y nombres, los participantes primero deben identificar tres tipos principales de cohabitantes de los "bosques en miniatura": musgos, hepáticas y líquenes. Para cada uno de ellos deben buscar especies que tengan uno de los principales hábitos de vida: pleurocarpio o acrocarpio para los musgos; frondoso o taloso para hepáticas, crustoso, fruticoso o frondoso para líquenes. Finalmente, deben encontrar a

cada uno de los cohabitantes identificados y sus hábitos de vida creciendo sobre los tres tipos principales de sustratos o microhábitat: roca, tierra o tronco. Esta mesa modelo está basada en ejercicios reales que se realizan en el Parque Omora desde el año 2000. Dibujos de Mauricio Alvarez.

3.1.2 Una reflexión sobre la lente biocultural

La lente biocultural complementa otras lentes científicas y tecnológicas. Estos lentes son complementarios, no exclusivos. Juntos nos permiten apreciar que existe una gran diversidad no solo entre musgos, líquenes y otros organismos, sino también entre las percepciones y actitudes que los humanos tenemos sobre y hacia ellos. Las interrelaciones entre diversidad biológica y diversidad cultural generan la diversidad biocultural: cohabitamos en las intersecciones cognitivas y éticas que emergen entre los diversos seres vivos y los diferentes lenguajes y formas de conocimiento ecológico a través de los cuales interactuamos con ellos. La conservación biocultural apunta a la conservación tanto de las diversidades como de sus interrelaciones, que han co-evolucionado durante siglos en muchos lugares del planeta, y hoy ofrecen formas sostenibles de convivencia biocultural. De esta manera, el lente biocultural también sensibiliza a los participantes sobre la necesidad de una justicia socioambiental que defienda el bienestar, las diversas expresiones de la vida humana y no humana, y una sociedad global más bioculturalmente diversa.

3.2 *La lente estética del ecoturismo con lupa*

En el siglo XX, el filósofo Ludwig Wittgenstein llamó la atención sobre el lenguaje y las formas de ver el mundo. En esta práctica de la FILAC destacamos la relevancia de la diversidad de lenguajes y disciplinas para observar el mundo. Las ciencias, las humanidades, las artes juegan papeles complementarios en la apreciación de la biodiversidad. Cuando comenzamos a enseñar la FILAC, estaba claro que los participantes como los estudiantes ganaban no solo al estar expuestos a experiencias de campo e investigación científica, sino también a prácticas artísticas como componer metáforas, escribir poemas, llevar un diario personal o dibujar. Para la educación científica del siglo XXI es necesario contrarrestar la especialización y recuperar prácticas que eran comunes entre los naturalistas del siglo XIX como Alexander von Humboldt o Ernst Haeckel.

En las prácticas del ecoturismo con lupa, pedimos a los participantes que se centren en el dibujo como una forma de comprender las dimensiones estéticas fundamentales involucradas en las observaciones de

la biodiversidad. Les pedimos que se centren en ordenar principios en varios niveles, como las interrelaciones entre el tipo de organismos y el microhábitat (por ejemplo, dibujar organismos en caras de contraste de troncos expuestos a la luz solar o la lluvia versus caras protegidas de la radiación directa o la lluvia) o morfológicos. arquitectura de organismos con distintos patrones de simetría en sus cuerpos. Por ejemplo, los participantes tienen que dibujar musgos caracterizados por simetría radial y hepáticas frondosas caracterizadas por simetría bilateral (Fig. 6).



Figura 6. Representación de un ejercicio de aplicación de la lente estética del ecoturismo con lupa. Con una lupa en la mano, el participante observa pequeñas plantas no vasculares que a menudo se pasan por alto. Mientras los observa, es capaz de distinguir patrones de simetría radial que caracterizan a los musgos y patrones de simetría bilateral que caracterizan a las hepáticas. Estos patrones de simetrías se ubican tanto en las plantas que se están observando como en las categorías mentales del observador que las estudia. Este último es un lente conceptual que llamamos “lente estético”. Fotografías de Adam Wilson. Figura dibujada por Mauricio Álvarez.

Este ejercicio ayuda a centrar las observaciones y proporciona la base para las discusiones sobre una cuestión biocultural básica. ¿Son las simetrías radial y bilateral atributos de los musgos y las hepáticas o son atributos de los esquemas clasificatorios mentales del observador? Esta pregunta abre una reflexión sobre las relaciones dialécticas bioculturales entre el descubrimiento de formas geométricas vinculadas a patrones de simetría en la naturaleza y la invención de categorías geométricas vinculadas a patrones de simetría que son proyectadas por los observadores sobre la naturaleza para clasificar diferentes tipos de organismos. Con una lupa se pueden observar y examinar pequeños organismos en el campo, con la lente biocultural mental se pueden clasificar estos organismos.

3.2.1 Una práctica didáctica de la lente estética

Las prácticas de dibujo permiten a los participantes comprender experimentalmente las interrelaciones entre las representaciones mentales del observador y los atributos biofísicos de los organismos observados. Entienden que este tipo de interfaces bioculturales es una parte esencial del trabajo científico y del trabajo de arte de la naturaleza. Tanto los científicos como los artistas inventan conceptos y observan patrones en la naturaleza. Para poner esta comprensión en otras prácticas, también pedimos a los participantes que creen pequeñas esculturas en arcilla (Fig. 7). Durante el siglo XX esta unidad entre el arte y la ciencia se perdió debido a la especialización disciplinaria en la academia.

4. Implicaciones de las lentes conceptuales para la conservación biocultural: una historia real desde el Cabo de Hornos

Hoy una gran diversidad de seres vivos y valores humanos son invisibles, porque no tienen cabida en la estrecha cosmovisión que rige la sociedad global (Rozzi, 2018). Las limitaciones de una cosmovisión -los lentes a través de los cuales miramos el mundo- se hacen evidentes al confrontar la otredad. A modo de ejemplo, las evaluaciones estándar y globales de biodiversidad basadas en plantas vasculares habían considerado que la diversidad florística del suroeste de América del Sur era pobre. Sin embargo, el trabajo de campo botánico a largo plazo en la región reveló su alteridad florística; las plantas no vasculares tuvieron una mayor diversidad que las especies de plantas vasculares. Además, la ecorregión subantártica de Magallanes alberga >5 % de las especies de plantas no vasculares del mundo. Esto estimuló al equipo de investigación del Parque Omora a “cambiar los lentes para evaluar la riqueza de la biodiversidad” y proponer que las prioridades de conservación en las ecorregiones de latitudes altas debieran definirse considerando a las plantas no vasculares (Rozzi et al., 2008). Este cambio hizo visible una biodiversidad idiosincrática y proporcionó un argumento para crear la Reserva de la Biosfera Cabo de Hornos de la UNESCO en 2005.

Por primera vez en el mundo se designó una reserva de biosfera en base a la diversidad de musgos. Estos diminutos organismos rara vez habían sido percibidos y valorados en la comunidad conservacionista internacional. Esto condujo a un cambio en el lenguaje que se refiere a los musgos y a una conciencia de la cohabitación entre especies. Con el objetivo de compartir este cambio de lenguaje con la ciudadanía, especialmente los educadores y los tomadores de decisiones, se creó la metáfora de los “bosques en miniatura de Cabo de Hornos” (Rozzi et al., 2010). Esta metáfora contribuye a percibir y valorar a los pequeños organismos como cohabitantes (en contraste con la habitual expresión de meros “recursos naturales”).

La actividad de la FILAC aplicada al ecoturismo con lupa ayudó a ciudadanos y tomadores de decisiones a descubrir la belleza, diversidad e importancia ecológica de una flora que regularmente pasa desapercibida (Goffinet et al., 2012). Los visitantes pueden observar la alteridad florística de manera que recuperan la conciencia de los procesos celulares que son comunes a los musgos, los humanos y todos los seres vivos. En este tipo de “baños de bosque” (sensu Guan et al., 2017; Hansen et al., 2017), el encuentro directo con musgos y otras plantas en el campo y la orientación que brindan las lentes del ecoturismo con lupa ayudan a los visitantes a experimentar el pulso vital de la vida. El ecoturismo con lupa convoca

valores éticos, estéticos y ecológicos que amplían las perspectivas que prevalecen en la relación de la sociedad global con la naturaleza, y reconectan a los ciudadanos con las maravillas de la diversidad biocultural.

5. Observaciones finales

La filósofa portuguesa Magda Costa Carvalho (2022) afirma que la filosofía contribuye a deconstruir y reconstruir ideas en educación con conceptos provocadores como pequeño, silencioso e (in)significante. El ecoturismo con lupa utiliza herramientas físicas o tecnológicas, como las lentes ópticas de una lupa o un microscopio. El ecoturismo con lupa también utiliza lentes conceptuales o simbólicos, como lenguajes, valores y conceptos, que nos guían en la observación del cosmos. Estos lentes conceptuales nos permiten reflexionar sobre cómo vemos la biodiversidad que investigamos y usamos. Estas lentes nos permiten acceder al microcosmos de la biodiversidad y descubrir que lo pequeño es bello, esencial y diverso.

El turismo biocultural, tal como lo proponen Hugh Breakey y Noreen Breakey (2015, 2022), contribuye a reformar la educación con experiencias del patrimonio natural y/o cultural a través de la ampliación de la consideración ética y el cuidado de nuevos fenómenos ecológicos y/o culturales. Las prácticas de ecoturismo con lupa tienen un efecto transformador en los participantes, estudiantes, turistas y otros miembros de la sociedad global (crecientemente urbana y digital) a quienes se les ofrecen nuevas formas de experimentar formas de cohabitación con la diversidad biológica y cultural. Por ejemplo, a través de encuentros cara a cara con miembros de otras culturas y con pequeños seres vivos. Estos encuentros revitalizan la comprensión del sentido de pertenencia de las comunidades bioculturales. Este sentido de cohabitación en comunidades bioculturales compensa la desconexión exacerbada por el individualismo racionalista que domina la sociedad global urbanizada y digitalizada.

En resumen, con las “lentes conceptuales” y actividades prácticas del ecoturismo con lupa proponemos: 1) recuperar la conexión con la diversidad biocultural a través de experiencias directas y multisensoriales, 2) generar actividades educativas creativas a partir de las singularidades bioculturales de los lugares, 3) inspirar la invención de nuevas actividades tan diversas como situaciones educativas y problemáticas existen. Para la educación, estas prácticas presentan un equilibrio e integración entre las dimensiones biofísicas y las dimensiones culturales (materiales y simbólicas) de la biodiversidad. Estas últimas dimensiones se expresan en la diversidad de lenguajes y recuperan múltiples formas de “comprender y

representar el mundo”. En esta tarea adquieren una relevancia central el pensamiento analógico y la artesanía poética (en la composición de metáforas y otras creaciones). Con estos conceptos y prácticas la filosofía ambiental de campo y la ética biocultural procuran orientar formas de cohabitación inter-cultural e inter-especies, que aprecien a los pequeños y grandes co-habitantes (humanos y otros-que-humanos), con quienes compartimos tanto nuestros hábitats locales como la biosfera global.

Agradecimientos

Este artículo se basa en una presentación en la Conferencia Internacional “Del Dominio al Cuidado” organizado por las facultades de Filosofía y de Teología, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile, el 29 de marzo, 2023. Agradecemos a los organizadores del Coloquio Luca Valera y Cristián Borgoño, a Paloma González por sus comentarios, a Mauricio Álvarez por al confección de las figuras y a la Agencia Nacional de Investigación de Chile (ANID) por su apoyo a través del Programa de Financiamiento Basal CHIC-FB210018.

Referencias

- Ahl, V. y Allen, T. F. H. (1996). *Hierarchy Theory: A Vision, Vocabulary and Epistemology*. University of Columbia Press.
- Billbeny, N. (1997). *La revolución en la ética: Hábitos y Creencias en la Sociedad Digital*. Anagrama.
- Bormann, H. y Kellert, S. (1991). *Ecology, economics, ethics: the broken circle*. Yale University Press.
- Breakey, N. y Breakey, H. (2015). Tourism and Aldo Leopold’s ‘Cultural Harvest’: Creating virtuous tourists as agents of sustainability. *J. Sustain. Tour* 23(1), 85-103.
- Breakey, H. y Breakey, N. (2022). Leopold’s Cultural Harvest, Biocultural Tourism, and Field Environmental Philosophy. En Rozzi R. & Tauro, A & Wright, T. & Avriel-Avni, N. & R. H. May Jr, R. H. (Eds.), *Field Environmental Philosophy: Education for Biocultural Conservation* (pp. 281 - 293). Springer.
- Costa-Carvalho, C. (2022). Small, silent and (in)significant: childhood as a minoritarian experience of education. En Rozzi R. & Tauro, A & Wright, T. & Avriel-Avni, N. & R. H. May Jr, R. H. (Eds.), *Field Environmental Philosophy: Education for Biocultural Conservation* (pp. 339 – 357). Springer.

- Dodson, S. I. & Allen, T. F. H. & Carpenter, S. R. & Ives, A. R. & Jeanne, R. L. & Kitchell, J. F. & Langston N. E. & Turner, M. G. (1998). *Ecology*. Oxford University Press.
- Franklin, J. F. (1981). Ecological characteristics of old-growth Douglas-fir forests (Vol. 118). US Department of Agriculture, Forest Service, Pacific Northwest Forest and Range Experiment Station.
- Guan, H. & Wei, H. & He, X. & Ren, Z. & An, B. (2017). The tree-species-specific effect of forest bathing on perceived anxiety alleviation of young-adults in urban forests. *Annals of Forest Research*, 60(2), 327-341.
- Hansen, M. M. & Jones, R. & Tocchini, K. (2017). Shinrin-yoku (forest bathing) and nature therapy: A state-of-the-art review. *International Journal of Environmental Research And Public Health*, 14(8), 851.
- Isbell, F. & Balvanera, P. & Mori, A. S. & He, J. S. & Bullock, J. M. & Regmi, G. R., ... & Palmer, M. S. (2022). Expert perspectives on global biodiversity loss and its drivers and impacts on people. *Frontiers in Ecology and the Environment*. doi.org/10.1002/fee.2536
- Kuhn, T. S. (1970). *The structure of scientific revolutions*. University of Chicago Press.
- Latour, B. (1999). *Pandora's Hope. Essays on the reality of science studies*. Harvard University Press.
- Lovejoy, T. E. (1980). Changes in biological diversity. En Barney, G. O. (Ed.), *The Global 2000 Report to the President The Technical Report*, vol. 2 (pp. 327–332). Penguin.
- McNeill, J. R. & Engelke, P. (2016). *The great acceleration: An environmental history of the Anthropocene since 1945*. Harvard University Press.
- Neri, J. (2011). *The Insect and the Image: Visualizing Nature in Early Modern Europe, 1500-1700*. University of Minnesota Press.
- Noss, R. F. (1990). Indicators for monitoring biodiversity: A hierarchical approach. *Conservation Biol.*, 4, 355–364.
- Pickett, S. T. A., Kolasa, J. y Jones, C. G. (1994). *Ecological understanding: the nature of theory and the theory of nature*. Academic Press.
- Primack, R. & Rozzi, R. & Feinsinger, P. & Dirzo, R. & Massardo, F. (Eds.) (2001). *Elementos de conservación biológica: perspectivas Latinoamericanas*. Fondo de Cultura Económica.
- Rozzi, R. (2001). Ética ambiental: raíces y ramas latinoamericanas. En Primack, R. & Rozzi, R. & Feinsinger, P. & Dirzo, R. & Massardo, F. (Eds.) *Elementos de conservación biológica: perspectivas Latinoamericanas* (pp. 311-362). Fondo de Cultura Económica.
- Rozzi, R. (1999). The reciprocal links between evolutionary-ecological sciences and environmental ethics. *Bioscience*, 49(11), 911–921.

- Rozzi, R. (2004). Implicaciones éticas de narrativas yaganas y mapuches sobre las aves de los bosques templados de Sudamérica austral. *Ornitología Neotropical*, 15 (suppl.): 435-444.
- Rozzi, R. (2013). Biocultural ethics: From biocultural homogenization toward biocultural conservation. En Rozzi, R. & Pickett, S. T. A. & Palmer, C. & Armesto, J. J. & Callicott, J. B. (Eds.), *Linking Ecology and Ethics for a Changing World: Values, Philosophy, and Action* (pp. 9-32). Springer,
- Rozzi, R. (2018). Biocultural homogenization: A wicked problem in the anthropocene. En Rozzi, R. & May Jr., R. H. & Chapin III, F. S. & Massardo, F. & Gavin, M. & Klaver, I. & Pauchard, A. & Núñez, M. A. & Simberloff, D. (Eds.), *From Biocultural Homogenization to Biocultural Conservation* (pp. 21-47). Springer.
- Rozzi, R. (2022). Inter-species and inter-cultural encounters: The Education and Biocultural Ethics Program of the Omora Ethnobotanical Park. En Rozzi R. & Tauro, A & Wright, T. & Avriel-Avni, N. & R. H. May Jr, R. H. (Eds.) *Field Environmental Philosophy: Education for Biocultural Conservation* (pp. 153 – 174). Springer.
- Rozzi, R. & Hargrove, E. & Armesto, J. J. & Pickett, S. T. A. & Silander, J. Jr (1998). “Natural drift” as a post-modern metaphor. *Revista Chilena de Historia Natural*, 71: 9-21.
- Rozzi, R. & Anderson, C. B. & Pizarro, J. C. & Massardo, F. & Medina, Y. & Mansilla, A., ... & Kalin, M. T. (2010). Field environmental philosophy and biocultural conservation at the Omora Ethnobotanical Park: Methodological approaches to broaden the ways of integrating the social component (“S”) in long-term socio-ecological research (LTSER) sites. *Revista Chilena de Historia Natural*, 83(1), 27-68.
- Rozzi, R. & Lewis, L. & Massardo, F. & Medina, Y. & Moses, K. & Méndez, M. & Sancho, L. & Vezzani, P. & Russell, S. & Goffinet, B. (2012a). *Ecotourism with a Hand-Lens at Omora Park*. Ediciones Universidad de Magallanes.
- Rozzi, R. & Armesto, J. J. & Gutiérrez, J. & Massardo, F. & Likens, G. & Anderson, C. B. & Poole, A. & Moses, K. & Hargrove, E. & Mansilla, A. & Kennedy, J. H. & Willson, M. & Jax, K. & Jones, C. & Callicott, J. B. & Kalin, M. T. (2012b). Integrating ecology and environmental ethics: Earth stewardship in the southern end of the Americas. *BioScience*, 62(3), 226-236.
- Rozzi, R. (2012). Introduction to ecotourism with a hand lens. En Goffinet, B. & Rozzi, R. & Lewis, L. & Buck W. & Massardo, F. (Eds.), *The Miniature Forests of Cape Horn: Eco-Tourism with a Hand-*

- lens*, Bilingual English-Spanish edition, (págs. 28-79). University of North Texas Press.
- Sarkar, S. (2021). Origin of the Term Biodiversity. *BioScience*, 71(9), 893-893.
- Swingland, I. R. (2001). Biodiversity, definition of. *Encyclopedia of Biodiversity* 1, 377-391.
- Tauro, A. & Ojeda, J. & Caviness, T. & Moses, K. P. & Moreno-Terrazas, R. & Wright, T. & ... & Rozzi, R. (2021). Field environmental philosophy: a biocultural ethic approach to education and ecotourism for sustainability. *Sustainability* 13(8), 4526.
- Young, H. S. & McCauley, D. J. & Galetti, M. & Dirzo, R. (2016). Patterns, causes, and consequences of anthropocene defaunation. *Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics*, 47(1), 333-358.
- Worster, D. (1994). *Nature's Economy: A History of Ecological Ideas*. Cambridge University Press.