

Ecoturismo con lupa: integración de las ciencias ecológicas y la ética ambiental

**Ricardo Rozzi^{i,ii}, Francisca Massardo^{i,ii}, Yanet Medina^{i,ii}, Kelli Moses^{i,ii},
Paula Caballero^{i,ii}, Eduardo Camelioⁱ, Verónica Moralesⁱ, Lily Lewis^{i,iii},
Bernard Goffinet^{i,iii}, Manuela Méndez^{i,iv}, Lohengrin Cavieres^{i,iv},
Jorge Chávez^{i,v} y Shaun Russell^{i,iv}**

E-mail: omorapark@yahoo.com

i) Parque Etnobotánico Omora (Universidad de Magallanes, Instituto de Ecología y Biodiversidad de Chile -IEB- y Fundación Omora, Puerto Williams, Provincia Antártica Chilena).

ii) Sub-Antarctic Biocultural Conservation Program, Department of Philosophy and Religion Studies and Department of Biological Sciences, University of North Texas, Denton TX, USA.

iii) Department of Ecology and Evolutionary Biology, University of Connecticut, Storrs, CT06269-3043, USA.

iv) Departamento de Botánica, Universidad de Concepción, Casilla 160C, Concepción, Chile.

v) Facultad de Ciencias Forestales, Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima, Perú

vi) Wales Environment Research Hub, Bangor, Wales, LL57 2UW, UK;

El actual Plan de Desarrollo Regional de Magallanes y Antártica Chilena define al turismo como una de sus cinco primeras prioridades para el desarrollo económico, lo que se vincula al hecho de que la región subantártica de Magallanes, la Reserva de Biosfera Cabo de Hornos y la Península Antártica Chilena están entre los últimos destinos “salvajes” para el ciudadano global, cada vez más urbanizado. Esto se refleja en la duplicación del número de turistas extranjeros registrados en la región en la última década, siendo el turismo de naturaleza la principal atracción para los visitantes (Chacón 2002, García 2004). En el caso de Puerto Williams, el número ha crecido en más de un orden de magnitud debido, en parte, a la apertura desde el año 2003 del paso fronterizo entre esta ciudad chilena ubicada en la ribera sur del canal Beagle, y la ciudad argentina de Ushuaia, situada en la ribera norte, la cual recibe más de 300.000 turistas extranjeros por año. En este contexto, la prevención de impactos negativos generados por el turismo sobre la diversidad biológica y cultural es un tema crítico (cfr. Fennel & Ebert 2004).

No obstante, planeado y manejado adecuadamente, el ecoturismo contribuye a la conservación biocultural (Acevedo 2006) y puede ser una “mina de oro” a largo plazo para la región, que podría contrastar con los anteriores ciclos económicos de corta duración basados en actividades extractivas no sustentables, tales como la caza de ballenas y la fiebre del oro en el siglo XIX, o la explotación del petróleo a fines del siglo XX (Barros & Harcha 2004). Por esta razón, los investigadores del Parque Etnobotánico Omora¹ han colaborado con el Gobierno Regional y el Servicio Nacional de Turismo en definir criterios para el turismo de intereses especiales que contribuyan a la conservación y valoración de las singularidades de la diversidad biocultural subantártica. Específicamente, han contribuido al desarrollo del turismo sustentable en la Reserva de Biosfera Cabo de Hornos (RBCH) a través de tres formas esenciales:

1. En asociación con el Programa de Magíster en Ciencias de la Universidad de Magallanes (UMAG), el Liceo de Puerto Williams ha establecido un programa

1) El Parque Etnobotánico Omora es una concesión gratuita por 25 años del Ministerio de Bienes Nacionales a la Universidad de Magallanes y a la Fundación Omora, y es coadministrado a través de una gestión público-privada con otros centros académicos, el Instituto de Ecología y Biodiversidad (IEB, www.ieb-chile.cl) y la Universidad de North Texas (www.chile.unt.edu), en colaboración con la Comisión Nacional del Medio Ambiente en cuanto **Sitio Prioritario para la Conservación de la Biodiversidad**, y con operadores turísticos privados, en particular el ecolodge Lakutaia (<http://www.lakutaia.cl/>).

de formación de guías especializados en turismo científico subantártico con sólida educación en ecología, ética ambiental, conservación y diversidad biocultura (Rozzi *et al.* 2006)

2. Los investigadores y estudiantes de postgrado han creado nuevas temáticas y actividades que diversifican la oferta de turismo científico en Cabo de Hornos y la Península Antártica, a través de prácticas como el “turismo con lupa”, que permite a los visitantes apreciar y disfrutar la importancia ecológica de los coloridos líquenes que crecen en los bosques, tundra e intermareal subantártico y antártico (Rozzi 2005, Goffinet *et al.* 2006).

3. El Parque Omora se ha constituido en un sitio de atracción para el turismo científico. En este sitio de estudios socio-ecológicos a largo plazo, los visitantes son guiados por estudiantes de postgrado o por guías locales especializados, quienes les ayudan a descubrir la belleza y diversidad de los bosques más australes del mundo y los invertebrados dulceacuícolas y marinos en las aguas más puras del planeta (Sherrifs *et al.* 2005, Arango *et al.* 2007).

El trabajo *in situ* permite desarrollar efectivas dinámicas de educación participativa para comunicar y compartir los resultados de la investigación científica de una manera que complementa las publicaciones y que se integra dialógicamente con los escenarios cambiantes del mercado (por ejemplo, el turismo), las necesidades de los habitantes y los nuevos descubrimientos científicos, con el fin de contribuir a la conservación de la diversidad biológica y cultural y al bienestar social. Estas son características esenciales de los objetivos del Programa de Conservación Biocultural Subantártica del Parque Etnobotánico Omora, que enfatiza una metodología transdisciplinaria de largo plazo (*sensu* Hirsch-Hadorn *et al.* 2008), es decir, integrando no solo disciplinas sino también diversas instituciones y actores.

FILOSOFÍA AMBIENTAL DE CAMPO EN CUATRO PASOS: UNA METODOLOGÍA PARA INTEGRAR LAS CIENCIAS ECOLÓGICAS Y LA ÉTICA AMBIENTAL

La vitalidad del programa del Parque Etnobotánico Omora depende en gran medida de la participación de académicos y estudiantes con interés en desarrollar investigaciones que abarcan ámbitos ecológicos, sociales, económicos, éticos y políticos involucrados en la toma de decisiones ambientales. Para sustentar esta



actividad en el largo plazo e integrar la investigación ecológica y social —especialmente la ética ambiental— en la educación y conservación biocultural, hubo que diseñar nuevas metodologías y mallas curriculares. Con este objetivo, y considerando la experiencia de los diez primeros años del programa del Parque, se identificó un ciclo de cuatro pasos que incluyen:

- Investigación interdisciplinaria ecológica y filosófica.
- Composición de metáforas y comunicación a través de relatos simples.
- Diseño de experiencias de campo guiadas con un sentido ecológico y ético.
- Definición e implementación de áreas de conservación *in situ*.

Con el fin de ilustrar la aplicación práctica de estos pasos metodológicos, se describe la actividad del *ecoturismo con lupa* diseñada e implementada por el equipo de trabajo del Parque Etnobotánico Omora (ver también Figura 1).

Paso 1. Investigación interdisciplinaria: inventarios de flora no-vascular

El Programa de conservación biocultural del Parque Omora estudia la biodiversidad subantártica al mismo tiempo que la diversidad de percepciones, nombres, prácticas ecológicas y cosmovisiones sobre esta bio-

R E S U M E N

En la ecorregión subantártica de Magallanes, la Reserva de Biosfera Cabo de Hornos y la Península Antártica de Chile el número de turistas extranjeros se ha duplicado en la última década, siendo el turismo de naturaleza la principal atracción para los visitantes a la región. Con miras a prevenir impactos negativos de esta actividad sobre la diversidad biológica y cultural y contribuir a un ecoturismo sustentable, el programa de Conservación Biocultural Subantártica del Parque Etnobotánico Omora, en colaboración con actores locales, ha desarrollado una metodología, la filosofía ambiental de campo, orientada a integrar las ciencias ecológicas y la ética ambiental a través de cuatro pasos: (i) investigación interdisciplinaria ecológica y filosófica; (ii) composición de metáforas y comunicación a través de relatos simples; (iii) diseño de experiencias de campo guiadas con un sentido ecológico y ético; y (iv) implementación de áreas de conservación *in situ*. Bajo la perspectiva ética y ecológica de la filosofía ambiental de campo se define al eco-turismo como “una invitación a tener un *tour* o viaje para compartir y apreciar los *oikos* o moradas de los diversos seres humanos y no-humanos, sus hábitos y hábitats singulares”. Con el fin de ilustrar la aplicación práctica de estos pasos metodológicos, se describe aquí la actividad Ecoturismo con Lupa, implementada en el Parque Omora. Con el ejemplo de iniciativas como esta, se sostiene que, planeado y manejado adecuadamente, el ecoturismo contribuye a la conservación biocultural y puede ser una –mina de oro– a largo plazo para la región, que podría contrastar con los anteriores ciclos económicos de corta duración basados en actividades extractivas no sustentables.

Palabras clave: ecoturismo, Magallanes, Parque Etnobotánico Omora, conservación biocultural, ética ambiental, Chile

ABSTRACT

In the Magellanic Sub-Antarctic ecoregion, the Cape Horn Biosphere Reserve and the Chilean Antarctic Peninsula, the number of foreign tourists has doubled in the last decade, with nature tourism being the principal attraction for visitors to the region. With the aim of preventing negative impacts of tourism activity on the biological and cultural diversity, and to contribute to sustainable tourism the Sub-Antarctic Biocultural Conservation Program at the Omora Ethnobotanical Park, in collaboration with local actors, has developed a methodology: field environmental philosophy. This methodology integrates ecological sciences and environmental ethics through a four-step cycle consisting of: (i) interdisciplinary ecological and philosophical research; (ii) composition of metaphors and communication of simple narratives; (iii) design of field activities guided with an ecological and an ethical orientation; and (iv) implementation of in situ conservation areas. Under the perspective of field environmental philosophy we have defined ecotourism as “an invitation to have a tour or trip to share and appreciate the oikos of the diverse human and nonhuman inhabitants, their habits and habitats.” This methodological approach is illustrated with the activity of “ecotourism with a hand-lens” implemented at Omora Park. With the example of this kind of initiative, it is expected that when adequately planned and administered, ecotourism can contribute to biocultural conservation and serve as a “gold mine” for the region over the long term in contrast to earlier economic cycles of short duration based on non-sustainable extractive practices.

Key words: Ecotourism, Magallanes, Omora Ethnobotanical Park, biocultural conservation, environmental ethics, Chile.

diversidad. Se investigan también los conocimientos y perspectivas ecológicas y éticas acerca de la naturaleza que tienen distintos grupos socioculturales e instituciones –tales como autoridades de gobierno, profesores de escuela o personal de la Armada de Chile–, identificando similitudes y diferencias entre los modos de conocer, valorar y convivir con la diversidad biocultural. Asimismo, se indaga sobre cómo integrar la investigación en los ámbitos de la ecología y la filosofía ambiental en conceptos y prácticas de la educación y conservación biocultural tratados en los siguientes pasos del ciclo.

Por ejemplo, desde el año 2000 el equipo interdisciplinario del Parque ha desarrollado inventarios florísticos en la RBCH, logrando determinar que la flora más diversa del extremo austral de Chile y del continente americano está representada por musgos y hepáticas, que son pequeñas plantas no-vasculares, en contraste con el resto del territorio nacional y del mundo, donde la flora dominante es la de grandes plantas vasculares, como árboles, arbustos, enredaderas, hierbas y helechos.

En la ecorregión subantártica de Magallanes, las pequeñas plantas no-vasculares (o briófitas) incluyen al menos 450 especies de musgos y 368 de hepáticas, totalizando 818 especies (Rozzi *et al.* 2008), superando en número a las especies de plantas vasculares registradas para esta misma ecorregión (773).

A escala mundial, este hecho es muy llamativo por al menos dos razones:

- Se han descrito hasta el momento unas 300.000 especies de plantas vasculares y sólo unas 15.000 de especies no-vasculares o briófitas (Goffinet *et al.* 2006). En la mayoría de las ecorregiones del planeta el número de especies de plantas vasculares es muy superior (aproximadamente 20 veces mayor) al de plantas no-vasculares.
- La ecorregión subantártica de Magallanes se extiende por unos 125.000 km², que representan menos de un 0.01% de la superficie terrestre del planeta, pero alberga más del 5% de las especies conocidas de briófitas a nivel mundial. Más aún, se estima que el grado de endemismo de las especies de musgos y hepáticas supera el 50% (Engel 1978, Matteri 2000, Villagrán *et al.* 2005).

Por estas razones se ha identificado a la ecorregión subantártica de Magallanes como un “hotspot” de diversidad de briófitas a nivel mundial (Rozzi *et al.* 2008).

Figura 1.

Modelo metodológico de la filosofía ambiental de campo: el ciclo de cuatro pasos para integrar las ciencias ecológicas y la ética ambiental en la conservación biocultural y el ecoturismo.



Paso 2. Composición de metáforas y comunicación: Bosques en Miniatura del Cabo de Hornos

Para los científicos, la transmisión y comunicación de estos descubrimientos acerca de la alta diversidad de briófitas planteó un gran desafío, puesto que a menudo las pequeñas plantas no-vasculares carecen de nombres comunes y son desconocidas para la mayoría los tomadores de decisiones y el público general. Para superar esta dificultad, la invención de una metáfora fue de gran utilidad. Así, trabajando con los estudiantes de escuelas primarias, los científicos denominaron "Bosques en Miniatura del Cabo de Hornos" al conjunto de las comunidades bióticas formadas por las diversas especies de musgos, hepáticas, líquenes, hongos y diminutos invertebrados asociados (Rozzi *et al.* 2002), haciendo una analogía con las comunidades formadas por grandes árboles, arbustos, lianas y epífitas, habitadas por

aves y otros organismos. Esto facilitó significativamente la comprensión y comunicación acerca de las interacciones ecológicas y procesos ecosistémicos. Además, la percepción acerca de los organismos que forman estas comunidades bióticas y ecosistemas adquirió una dimensión ética a través de expresiones acuñadas por los escolares, como "pueblo de insectos".

A través de sus imágenes ecosistémicas y éticas, esta metáfora ha estimulado múltiples actividades educativas que integran las ciencias, las artes y la ética ambiental, tales como la pieza de títeres "La Presumida Señorita Cladonia" y el proyecto EXPLORA-CONICYT "Pequeños Exploradores de los Bosques en Miniatura del Cabo de Hornos" desarrollado en el Parque Omora en el 2009. Este último contribuyó a la creación de una nueva línea de educación a nivel nacional en el Programa de Difusión de la Ciencia y Tecnología



EXPLORA-CONICYT, los “Clubes Explorines”, que integran por primera vez en Chile la educación de la ciencia a nivel preescolar.

En contraste con visiones prevalentes durante la segunda mitad del siglo XX, que sostienen que las metáforas no pueden formar parte del discurso

científico, recientemente se ha propuesto que éstas constituyen figuras cognitivo-lingüísticas que integran nuestros esquemas conceptuales y generan un agudo carácter esclarecedor de lo abstracto, tanto en los ámbitos del pensamiento cotidiano como científico (Díaz 2006). Bajo esta perspectiva, las metáforas no constituyen una expresión puramente lingüística para comunicarse con el público, sino que representan más bien una estructura cognitiva fundamental de los seres humanos que permite generar síntesis novedosas de conceptos ecológicos y éticos. En el Parque Omora, la composición de metáforas ha surgido a partir de interacciones entre los estudiantes de postgrado, ecólogos, filósofos, músicos, escultores, periodistas, profesores y escolares en talleres de educación y ecoturismo, o durante cursos de conservación biocultural pre y postgrado, tomando como base las metáforas darwinianas (ver recuadro 1).

Paso 3. Experiencias de campo guiadas con un sentido ecológico y ético: Ecoturismo con Lupa

El programa educativo del Parque Omora enfatiza los “encuentros directos” con seres humanos, musgos, líquenes, aves, algas, ríos y otros componentes de los ecosistemas (Rozzi et al. 2002, 2005). Estas experiencias están diseñadas para estimular la percepción y valoración de la diversidad biológica y cultural en sitios y momentos específicos (Rozzi et al. 2006).

Recuadro 1

De las metáforas darwinianas a las del Parque Omora...

Al inicio del programa educativo del Parque Omora, se enfatizó en su marco conceptual la importancia del pensamiento analógico y lúdico (Maturana 1997, Rozzi et al. 1997). Luego, se identificaron dos metáforas utilizadas por Charles Darwin en el desarrollo de su teoría evolutiva que sintetizan conceptos centrales tanto de las ciencias evolutivo-ecológicas como de la ética ambiental: el *árbol de la vida* y la *red de la vida* (Rozzi 1999). En la primera metáfora, el tronco común del árbol evolutivo ofrece una representación visual de la teoría darwiniana de la evolución que enfatiza el origen biológico común que los humanos compartimos con todos los seres vivos. El sentido de parentesco evolutivo provee

uno de los fundamentos científicos que más apelan a la noción del valor intrínseco de la vida no-humana. Por su parte, la metáfora de la red de la vida provee una imagen complementaria que evoca las múltiples interacciones ecológicas que ocurren entre las plantas, algas, animales, hongos, bacterias, nutrientes minerales, aguas, energía solar y suelos que conforman las comunidades bióticas y los ecosistemas. Su comprensión provee uno de los fundamentos científicos para la noción del valor instrumental de la biodiversidad, en cuanto provee servicios ecosistémicos para las sociedades humanas.

En el programa del Parque Omora, estas metáforas han ayudado a concebir la integración de nociones

ecológicas y éticas a través de la composición de nuevas metáforas y actividades de campo basadas en ellas:

- La imagen del *árbol de la vida* ofreció un estímulo inicial para concebir la experiencia de mirarse a los ojos con las aves, en sus hábitats o capturadas en redes de neblina, y constatar la similitud de sus ojos con los de los humanos (Rozzi et al. 2005).
- La imagen de la *red de la vida* inspiró la creación la metáfora “los bosques en miniatura del Cabo de Hornos”, que ha facilitado la apreciación de la red de interacciones entre musgos, líquenes, insectos y otros pequeños organismos a través de la actividad del *ecoturismo con lupa*.

Para comprender el valor de esta actividad, conviene tener presente que más del 50% de la población humana mundial vive hoy en ciudades (Flavin 2007) y el conocimiento que la mayoría tiene acerca de la diversidad biológica y cultural es adquirido en contextos distanciados física y emocionalmente de hábitats ecoculturales. Por otra parte, más del 50% de la población humana habla hoy uno de los diez lenguajes dominantes (mandarín, hindú, español, árabe, inglés, ruso, alemán, francés, portugués y bengalí) (Rozzi & Poole 2008), y menos de 500 lenguajes de las 6.912 lenguas que todavía se hablan en el mundo se enseñan en la educación formal de alguna urbe o escuela rural (Krauss 1992, Maffi 2001). Este filtro deja fuera más del 90% de los lenguajes y cosmovisiones para comprender y habitar el mundo, y genera un sesgo conceptual en el conocimiento diseminado a través de libros, computadores y otros medios audiovisuales que se basan en unos pocos lenguajes y modelos matemáticos (Rozzi et al. 2006).

La aproximación educativa del Parque Omora procura remediar esta reducción de la diversidad biocultural. Para ello diseña talleres y cursos de campo que permiten cruzar tanto las barreras físicas de la infraestructura urbana y tecnológica, como las barreras conceptuales de los lenguajes que mediatizan y sesgan la comprensión de la diversidad biológica y cultural.

Los descubrimientos florísticos y las experiencias de exploración de los *bosques en miniatura de Cabo de Hornos* se han traducido en una innovadora actividad de turismo científico (ver recuadro 2) a través de otro

nombre metafórico: el **ecoturismo con lupa**. Lupa en mano, esta actividad invita a los turistas y otros visitantes a observar, disfrutar y valorar la belleza, diversidad e importancia ecológica de organismos pequeños como líquenes, musgos, hepáticas, hongos, insectos y otros invertebrados, que usualmente pasan desapercibidos y que no se habían incorporado previamente a las temáticas turísticas de Chile (Rozzi 2005).

Paso 4. Implementación de áreas de conservación biocultural in situ: Jardín de los Bosques en Miniatura del Cabo de Hornos

El descubrimiento de la alta diversidad de la brioflora austral y el desarrollo de la actividad de *Turismo con Lupa*, estimuló a un grupo interdisciplinario coordinado por ecólogos, filósofos y artistas a diseñar el *Jardín de los Bosques en Miniatura del Cabo de Hornos* dentro del Parque Etnobotánico Omora. Con una red de senderos de aproximadamente 2 km de longitud y 20 estaciones interpretativas implementadas con esculturas, lupas y señaléticas interpretativas, este jardín protege *in situ* no solo a las poblaciones de diversas especies de musgos, hepáticas y líquenes, sino también a sus interacciones ecológicas con insectos, hongos, bacterias, aguas y suelos, incluyendo prácticas humanas de uso del suelo, que pueden ser observadas por los visitantes en sus hábitats nativos. Se trata del primer jardín botánico que se dedica a la brioflora con criterios de conservación biocultural, educación, ecoturismo y ética ambiental de campo (Rozzi et al. 2005).

Desde la perspectiva de los turistas y otros visitantes, el Jardín no solo permite observar mundos diferentes.

Recuadro 2

Con lupa en mano: diversificación de la actividad turística

El *ecoturismo con lupa* representa una diversificación y fortalecimiento de la oferta turística en una región como la de Magallanes -que recibe más de un millón de turistas al año- que en una administración coordinada con las autoridades y servicios públicos ofrece una fuente de ingresos ambiental y económicamente sustentable para la comunidad local, y podría hacerlo para otras regiones del país y del mundo. El carácter sustentable de esta actividad radica fundamentalmente en seis atributos del *ecoturismo con lupa*.

- Es *anual*, en contraste con otras actividades de turismo de naturaleza, tales como “bird-watching” o “whaling”, que presentan una marcada estacionalidad.
- Tiene un *bajo impacto ambiental*, pues requiere de un área geográfica pequeña.
- *Prolonga el tiempo de estadía del turista en el área*, pues requiere de una actitud pausada y largo tiempo de observación.
- Es *propio de la región subantártica*, puesto que se basa en una singularidad florística derivada de su carácter subpolar.
- *Posee un alto valor educativo, estético y ético*, porque descubre, disfruta y aprecia el valor de organismos desapercibidos para el común de la gente.
- *Contribuye a la identidad regional*.



El “ecoturismo con lupa” requiere disponerse con concentración y tiempo para que emerjan ante la mirada del visitante las texturas foliares, las tonalidades de los pigmentos o los movimientos de los pequeños invertebrados en medio de esta trama micro-boscosa. Este acto conlleva también una atención para observarnos a nosotros mismos, con nuestra respiración, emociones y asombro. Se alcanza así una experiencia ecoturística, ética y recreativa de educación informal desplegada en las tramas de diversidad biológica y cultural (Rozzi 2005). El descubrimiento y la observación de estos seres –invisibles– va alimentando nuestra conciencia acerca de cuán poco conocemos de nuestro entorno, lo que debiera invitarnos a actuar con más cautela. En este contexto, el *ecoturismo con lupa* representa una práctica ética que contribuye a una convivencia respetuosa, a una cohabitación en la diversidad biocultural en que estamos inmersos.

EL SENTIDO ÉTICO

En resumen, la habilitación de espacios físicos para la conservación *in situ* y el ecoturismo con lupa en el Parque Etnobotánico Omora cumple tres funciones esenciales:

- preservar la diversidad de especies de flora vascular y no-vascular; fauna vertebrada e invertebrada y otros grupos de organismos;
- proteger los hábitats y las interacciones ecológicas entre las especies que constituyen sus comunidades biológicas; y
- posibilitar a los visitantes la experiencia de observar y disfrutar *in situ* las interacciones ecológicas entre las diversas especies biológicas, y tener por un instante la vivencia de convivir en esta diversidad biocultural.

Este último propósito recupera el sentido ancestral de la ética, arraigado en el término griego *ethos* (Rozzi et al. 2008), que en su forma más arcaica significa *madriguera*, la morada de un animal. Por una extensión del uso de esta palabra, su significado llegó a incluir las moradas de los seres humanos, y más tarde este sustantivo también llegó a ser el verbo *morar*. Esta doble interpretación del término griego *ethos*, como sustantivo y verbo, es expresada luego por dos palabras latinas: *hábitat* y *habitar*. A su vez, desde la recurrencia de la acción de *habitar* un *hábitat* emergen formas recurrentes de habitar que configuran *hábitos* o costumbres, que definen el *ethos* de los *habitantes* animales y humanos. Las vivencias posibilitadas en espacios de conservación como el *Jardín de los Bosques en Miniatura del Cabo de Hornos* permiten recuperar, a comienzos del siglo XXI, una comprensión del concepto de ética que integra tanto el *hábitat*, como también los *hábitos* que surgen en los modos de co-habitar en los ecosistemas regionales. Bajo esta perspectiva ética, definimos al ecoturismo como “una invitación a tener un *tour* o viaje para compartir y apreciar los *oikos* o moradas de los diversos seres humanos y no-humanos, sus hábitos y hábitats singulares”. Con esta experiencia ecoturística, los participantes adquieren un sentido de responsabilidad como ciudadanos ecológicamente educados y éticamente activos en el cuidado de los hábitats, sus formas de vida y servicios ecosistémicos. **AD**

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen a las numerosas personas e instituciones que han colaborado con el programa del Parque Etnobotánico Omora, y a Sofía Törey por su valioso trabajo editorial. La figura fue preparada por Lacy Fenn en la Universidad de North Texas. La investigación y proyectos que han generado los resultados presentados en este artículo son fruto de la colaboración con múltiples personas e instituciones y han contado con el apoyo de los proyectos PFB-23 (Basal-CONICYT), P05-002 (ICM-MIDEPLAN), 08-CTU01-22 (INNOVA-CORFO) y OISE 0854350 (US-NSF). Este trabajo es una contribución del Programa de Conservación Biocultural Subantártica (Universidad de Magallanes, Instituto de Ecología y Biodiversidad de Chile y University of North Texas, www.chile.unt.edu).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Acevedo M. (2006) Ecoturismo comunitario en la Eco-región Valdiviana. En: Catalán R., P.Wilken, A. Kandzior, D.Tecklin & H. Burschel (Eds.) *Bosque Nativo y Comunidades Locales del Sur de Chile*: 291–299. Editorial Universitaria, Santiago, Chile.

- Barros E. & J. Harcha (2004)** La iniciativa de la Reserva de Biosfera Cabo de Hornos: Análisis de un desafío para el desarrollo sustentable en la provincia Antártica Chilena. En: Rozzi R., F. Massardo & Cb. Anderson (Eds.) Reserva de Biosfera Cabo de Hornos una propuesta de conservación y turismo para el desarrollo sustentable en el extremo austral de América: 27-43. Editorial Universidad de Magallanes, Punta Arenas, Chile.
- Chacón M. (2002)** Turismo en Chile. Serie Estudios N°270. Biblioteca del Congreso Nacional de Chile - Departamento de Estudios, Extensión y Publicaciones. 52 pp.
- Díaz H. (2006)** La metáfora en la definición científica. En "Metáforas en uso" Di Stefano M. (ed.), pp. 105-114. Buenos Aires: Biblós. 158 pp.
- Engel E. (1978)**. A taxonomic and phytogeographic study of Brunswick Peninsula (Strait of Magellan) Hepaticae and Anthocerotae. Chicago, IL: Field Museum of Natural History.
- Fennell Da & K. Ebert (2004)** Tourism and the precautionary principle. *Journal of Sustainable Tourism* 12: 461-479.
- Flavin C. (2007) Preface. En Starke L. (ed.)** "State of the World 2007: Our Urban Future", pp. xxiii-xxv. Worldwatch Institute, Washington DC. pp 250.
- Gardiner, S. (2004). "Ethics and global climate change." *Ethics* 114: 555-600.
- García M. (2004)** Reserva de Biosfera Cabo de Hornos, un desafío para el ecoturismo. En: Rozzi R., F. Massardo & Cb. Anderson (Eds.) Reserva de Biosfera Cabo de Hornos una propuesta de conservación y turismo para el desarrollo sustentable en el extremo austral de América: 177-204. Editorial Universidad de Magallanes, Punta Arenas, Chile.
- Goffinet B., W. Buck, F. Massardo & R. Rozzi (2006)** Los bosques en miniatura del Cabo de Hornos. Ediciones Universidad de Magallanes, Punta Arenas, Chile, 256pp.
- Hirsch Hadorn, G., Hoffmann-Riem, H., Biber-Klemm, S., Grossenbacher-Mansuy, W., Joye, D., Pohl, C., Wiesmann, U. & Zemp, E. (EDS) (2008)** *Handbook of Transdisciplinary Research*. Springer; Heidelberg
- Instituto Nacional De Estadísticas (INE) y Gobierno de Chile - Servicio Nacional de Turismo (SERNATUR)**; Informes Anuales de Turismo 1999 - 2008, Turismo Mensual, Estadísticas Económicas, Instituto Nacional de Estadísticas Región de Magallanes y Antártica Chilena, http://www.ine.cl/canales/chile_estadistico/estadisticas_economicas/turismo/infoanual/informesanuales.php
- Krauss M. (1992)** The world's languages in crisis. *Language* 68: 4-10
- Maffi L. (2001)** Language, Knowledge, and Indigenous Heritage Rights. In L. Maffi (ed.) *On Biocultural Diversity: Linking Language, Knowledge and the Environment*, pp. 412-432. Washington, D.C.: Smithsonian Institution Press.
- Matteri C. 2000.** Southern South America. Biodiversity, centres of diversity, and endemism. In: Hallingbäck T and Hodgetts N (Eds.). Mosses, liverworts, and hornwort: status survey and conservation action plan for bryophytes. Gland, Switzerland: IUCN.
- Maturana (1997)**. Pensamiento Analógico. En Rozzi R., P. Feinsinger & R. Riveros, 1997. *La enseñanza de la ecología en el entorno cotidiano*, pp. 13-19. Módulo de Educación Ambiental. Ministerio de Educación de Chile, Santiago, Chile. (98 pp.)
- Rozzi R. (1999)** The reciprocal link between evolutionary-ecological sciences and environmental ethics. *BioScience* 49: 911-921.
- Rozzi R. (2005)** *Biodiversidad en la educación informal: turismo sustentable en Cabo de Hornos*. In: "Biodiversidad de Chile: Patrimonio y Desafíos", pp. 628-630. Comisión Nacional del Medioambiente, Santiago, Chile.
- Rozzi R. & A. Poole (2008) Biocultural and linguistic diversity. In "Encyclopedia of Environmental Ethics and Philosophy," Eds. B. Callicott & R. Frodeman, Volume 1: pp. 100-104. MacMillan Reference Book – Gale, Cengage Learning, Farmington Hills, Michigan.
- Rozzi R., P. Feinsinger & R. Riveros (1997)** *La enseñanza de la ecología en el entorno cotidiano*. Módulo de Educación Ambiental. Ministerio de Educación de Chile, Santiago, Chile.
- Rozzi R., Cb. Anderson, F. Massardo & J. Silander Jr (2002)**. Diversidad biocultural subantártica: Una mirada desde el Parque Etnobotánico Omora. *Chloris chilensis* 4(2). www.chlorischile.cl.
- Rozzi R., Jm. Dragucevic, X. Arango, M. Sherriffs, S. Ippi, Cb. Anderson, M. Acevedo, J. Plana, S. Mcgehee, E. Cortés & F. Massardo (2005)** Desde la ciencia hacia la conservación: el programa de educación y ética ambiental del Parque Etnobotánico Omora. *Revista Ambiente y Desarrollo* 21: 20-29.
- Rozzi R., F. Massardo, Cb. Anderson, K. Heidinger & Ja. Silander (2006)** Ten Principles for biocultural conservation at the southern tip of the Americas: the approach of the Omora Ethnobotanical Park. <http://www.ecologyandsociety.org/vol11/iss1/art43/>.
- Rozzi R., X. Arango, F. Massardo, Cb. Anderson, K. Heidinger & K. Moses (2008)** Field environmental philosophy and biocultural conservation: The Omora Ethnobotanical Park's environmental education program. *Environmental Ethics* 30: 325-336.
- Sherriffs M., S. Ippi, C. Anderson, R. Rozzi & A. Zúñiga (2005)** Explorando la biodiversidad del Cabo de Hornos. Ediciones Universidad de Magallanes, Punta Arenas, Chile. pp. 110
- Villagran C., G. Hazle & F. Barrera (2005)** Hepáticas y antocerotes del archipiélago de Chile. Santiago, Chile: Museo Nacional de Historia Natural.