



INSTITUTO DE GEOGRAFÍA
FACULTAD DE HISTORIA, GEOGRAFÍA
Y CIENCIA POLÍTICA

El Boletín Electrónico de Geografía (BeGEO) es una publicación que intenta crear un espacio de difusión de los estudios realizados por los estudiantes del Instituto de Geografía de la Pontificia Universidad Católica de Chile.

BeGEO reúne artículos originales de alta calidad que son elaborados por los estudiantes de pregrado en las distintas actividades curriculares impartidas por docentes del Instituto de Geografía.

ISSN 0719-5028

www.geografia.uc.cl

BeGEO

Boletín electrónico de Geografía

BeGEO, 2014, N°2

Desafíos para la conservación de la biodiversidad en el Parque Nacional Llanos de Challe, Región de Atacama¹

Gonzalo Andrés Vergara Troncoso²

Resumen

Las perturbaciones antrópicas sobre los ecosistemas generan constantes amenazas sobre la conservación de la biodiversidad, las cuales conforman los desafíos actuales y futuros que deben enfrentar los actores locales (comunidades, instituciones públicas, privadas y académicas). En el Parque Nacional Llanos de Challe, Región de Atacama –región descrita como un territorio socioambientalmente complejo-, se encontraron amenazas tales como la fragmentación del hábitat, la introducción de especies exóticas invasoras, la caza ilegal y la contaminación dentro de los límites administrativos de esta área silvestre protegida. La conservación de la biodiversidad requiere de un trabajo conjunto entre los actores locales que apunte hacia un objetivo común, transformando los problemas actuales en oportunidades.

Palabras clave: conservación ambiental, actores locales, participación comunitaria

Challenges for the conservation of biodiversity in the Llanos de Challe National Park, Atacama Region

Abstract

Anthropogenic disturbances to ecosystems generate constant threats to biodiversity conservation, which shape current and future challenges facing by local actors (communities, public institutions, private and academic institutions). These challenges can be interpreted from the integration of goals and actions performed by the main local actors. In Llanos de Challe National Park, Atacama Region – a region described as a socio-environmentally complex territory – threats such as habitat fragmentation, introduction of invasive species, poaching and contamination were found within the administrative boundaries of this protected natural area. Biodiversity conservation requires a partnership between local actors that points to a common goal, transforming the current problems into opportunities.

Keywords: environmental conservation, local actors, community participation

¹ Artículo recibido el 23 de septiembre de 2014, aceptado el 20 de noviembre de 2014 y corregido el 30 de noviembre de 2014.

² Instituto de Geografía, Pontificia Universidad Católica de Chile (Chile). E-mail: gavergar@uc.cl

La diversidad biológica es un elemento clave en la mantención de los servicios ecosistémicos que sirven de soporte a la vida, mejorando simultáneamente el bienestar humano y protegiendo la biodiversidad (Torres-Mura *et al.*, 2008; Nahuelhual y Núñez, 2011). Sin embargo, el aumento de las actividades humanas y sus efectos sobre el medio ambiente ha llegado a constituirse en la principal amenaza para la conservación de la biodiversidad en el mundo (Figueroa y Calfucura, 2008).

Se tiene conocimiento que el ser humano es la principal causa de la pérdida de biodiversidad por efectos como la deforestación, la fragmentación de hábitats, la sobre-explotación de recursos naturales, la introducción de especies exóticas invasoras, la caza ilegal, los contaminantes y el cambio climático (Simonetti y Dirzo, 2011). Estas intervenciones provienen de múltiples ámbitos de desarrollo y a distintas escalas espaciales, ya sean éstas locales, comunales o regionales, entre los que se encuentran los impactos ligados al turismo, la industria agropecuaria, forestal y pesquera, y el crecimiento urbano, entre otros (Calmé *et al.*, 2009).

Para efectos de conservación de la biodiversidad se han creado áreas silvestres protegidas (Cabaña *et al.*, 2013), cuya legislación pertinente responde a la limitación de actividades antrópicas para disminuir los impactos (Praus *et al.*, 2011). En Chile, se compone el Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado (SNASPE) en la década de 1980, administrado por la Corporación Nacional Forestal (CONAF) y cuyo objetivo es la “conservación de los recursos presentes dentro del territorio de las áreas silvestres protegidas [...]” (CONAF, 2005).

Asumiendo el compromiso local ante los impactos antrópicos, y de manera emergente, se han presentado los casos de *cogestión*, en “donde dos o más instituciones y las comunidades participan en la planificación y gestión de los espacios naturales” (Miller, 2010). Estas alternativas proveen flexibilidad y transparencia a la toma de decisiones, incorporando soluciones posibles a la naturaleza dinámica y compleja de los problemas ambientales (Reed, 2008). En la Reserva Nacional Los Flamencos, Región de Antofagasta, se ha presentado un caso exitoso entre CONAF y las comunidades aimaras y atacameñas, basado en la confianza mutua y la definición de objetivos comunes (Oltremari y Jackson, 2006).

Respecto a la biodiversidad, actualmente existe una gran falencia generalizada al momento de “abordar el conocimiento de su naturaleza, magnitud y funcionamiento” (Simonetti y Dirzo, 2011). Esta falencia se plantea desde el trabajo entre instituciones públicas y privadas, la comunidad y la academia, dadas las distintas interacciones y objetivos que pueden ser incorporados en planes de acción, investigaciones, toma de decisiones, entre otros. De esta manera, se deben “aumentar las capacidades científicas para generar la información necesaria [...]” (Simonetti y Dirzo, 2011).

Uno de los territorios reconocidos por la alta concentración y magnitudes de los impactos es la zona norte de Chile, destacando el desarrollo de la industria minera y las repercusiones ambientales, sociales y económicas que allí se presentan (Ruiz, 2009). La comuna de Huasco, Región de Atacama, presenta una alta concentración de impactos generados en el contexto de la minería y la generación de energía eléctrica, dando paso a la interacción antagónica entre los

objetivos de conservación y el uso de recursos naturales. Es en esta comuna donde se encuentra el Parque Nacional Llanos de Challe, localizado al norte de la ciudad de Huasco, una área silvestre protegida que enfrenta un presente poco prometedor respecto a los impactos mencionados, la desinformación y la descoordinación de los actores locales.

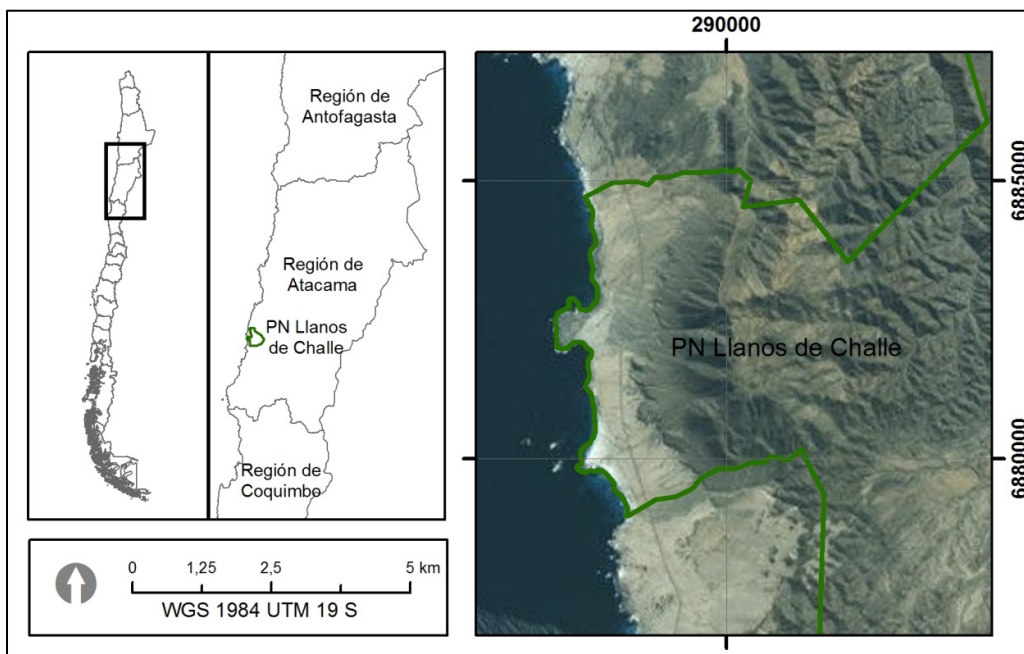
En términos generales y planteado como objetivos, este estudio pretende aportar antecedentes a la discusión respecto a las amenazas y los desafíos sobre la conservación de la biodiversidad, a través de la evaluación de la interrelación existente entre los actores y las actividades que se desarrollan en áreas silvestres protegidas, tomando como caso de estudio el sector costero del Parque Nacional Llanos de Challe. La estructura del documento contempla la descripción del área de estudio necesaria para la comprensión de la complejidad socioambiental del territorio a partir de las variables que lo componen, la identificación de las amenazas reconocidas tanto por la comunidad, CONAF, como por la observación de campo para integrar las redes entre los actores y las amenazas, planteando los desafíos presentes y futuros en un área costera protegida.

El Parque Nacional Llanos de Challe

Se ubica en la comuna de Huasco, aledaño a la localidad de Carrizal Bajo, sector sur de la Región de Atacama (CONAF, 1997) (Figura N° 1) y se encuentra administrado por la Corporación Nacional Forestal (CONAF) mediante el Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado (SNASPE).

Figura N° 1

Localización del Parque Nacional Llanos de Challe, comuna de Huasco, Región de Atacama



Fuente: Elaboración propia.

La creación de esta área protegida se dicta mediante D.S. 946 del Ministerio de Bienes Nacionales el 8 de noviembre de 1994 con el propósito de “conservar la formación de Desierto costero de Huasco” (CONAF, 1997), destacando la variedad de flora y fauna con presencia de especies vegetales como cachiyuyo (*Atriplex coquimbana*), churco (*Oxalis gigantea*), coronilla de fraile (*Encelia tomentosa*) y rabo de zorro (*Ophryosporus triangularis*) (Rovira *et al.*, 2008).

El contexto geográfico comunal en el cual se encuentra esta área silvestre protegida es reconocido como un territorio social y ambientalmente complejo (Ruiz, 2009), características dadas por las distintas tipologías de actividades que allí se desarrollan, tales como el turismo, la generación de energía eléctrica, extracción de recursos naturales, cada uno con objetivos distintos (CONAF, 1997; Acuña *et al.*, 2005).

El sector costero del Parque Nacional Llanos de Challe alberga a la comunidad huirera de Los Pozos, comunidad que basa su actividad económica en la extracción de algas comerciales (*Agar agar*) y de algas nativas (*Lessonia nigrescens*) (CONAF, 1997). La extracción de recursos naturales marinos se encuentra actualmente regulada por Sernapesca, debido a que su previa desregulación generaba impactos ecológicos, económicos y legales (Praus *et al.*, 2011).

Respecto a las actividades turísticas del sector, las localidades cercanas de Canto del Agua y Carrizal Bajo, así como la comunidad de Los Pozos, reciben aproximadamente 1.500 visitantes en el periodo estival (CONAF, 1997). Adicionalmente, se tiene registro del ingreso de 2.403 visitantes al Parque Nacional Llanos de Challe sólo en los meses de enero y febrero del año 2013 (CONAF, 2013). De esta manera, la población flotante en periodo estival aumenta la presencia de focos de residuos sólidos, el flujo vehicular, el consumo de agua, entre otros, signos de presión antrópica sobre el área protegida.

Metodología

El diseño metodológico de esta investigación contempló tres métodos de trabajo:

- 1) Análisis de documentos referentes a la identificación y caracterización de amenazas antrópicas sobre la conservación de la biodiversidad;
- 2) Observación de campo, aplicada a la identificación de las amenazas y actores clave en el territorio local, sector costero del Parque Nacional Llanos de Challe, y su interrelación con la comunidad huirera de Caleta Los Pozos y la Corporación Nacional Forestal;
- 3) Entrevistas semiestructuradas aplicadas a las personas de la comunidad huirera de Caleta Los Pozos y guardaparques del Parque Nacional Llanos de Challe. Las entrevistas fueron realizadas únicamente a los residentes permanentes de la comunidad y guardaparques (7 entrevistas a residentes y 3 entrevistas a guardaparques). Las entrevistas contemplaron tópicos sobre reconocimiento de amenazas a la conservación de la biodiversidad, participación en medidas resolutivas ante dichas amenazas y relaciones con otros actores locales.

El bajo número de personas presentes en el área de estudio durante las labores de terreno (desarrollado desde el 5 al 12 de diciembre de 2013), tanto por parte de la comunidad como de los guardaparques, no permitió poder obtener resultados altamente confiables; sin embargo, ello no impidió poder extraer los puntos destacados por cada uno de los actores a partir del total de las entrevistas realizadas.

Finalmente, los desafíos para la conservación de la biodiversidad fueron interpretados a partir de la identificación previa de amenazas, considerando la identificación de las variables y la interacción entre los actores clave del área de estudio. Desde las interacciones entre variables y actores se desprenden el estado actual, las posibilidades de acción a futuro y las recomendaciones factibles a la toma de decisiones.

Amenazas para la conservación de la biodiversidad

Las amenazas más comunes, planteadas por Simonetti y Dirzo (2011), presentes en el Parque Nacional Llanos de Challe son la fragmentación de hábitat, la introducción de especies exóticas invasoras, la caza ilegal y los contaminantes.

Fragmentación de hábitat

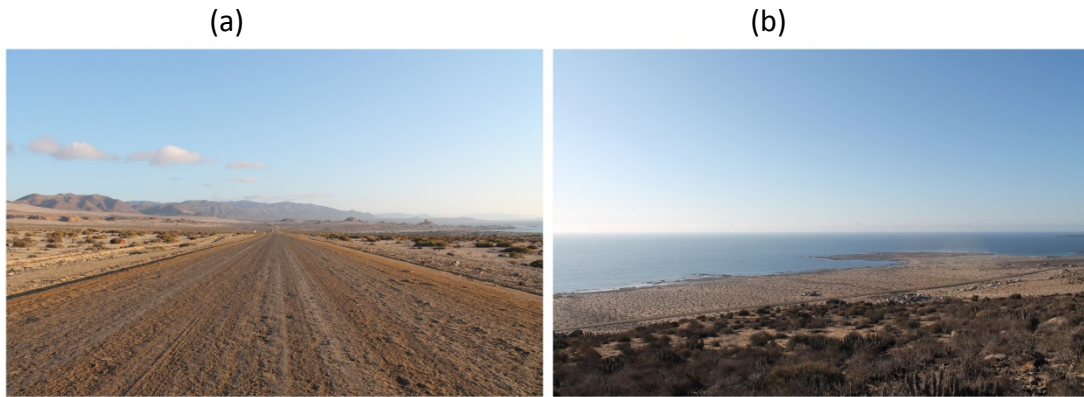
La fragmentación es un fenómeno “que implica la ruptura de un hábitat originalmente continuo en dos o más fragmentos” (Grez y Bustamante-Sánchez, 2006), y que ha sido resultado de diversos cambios globales desde el proceso de antropización del espacio, cambios que han complejizado la trama de ecosistemas y destruido hábitats naturales en áreas silvestres protegidas (Mardones, 1999).

En el sector costero del Parque Nacional Llanos de Challe se encuentra la ruta C-470, que une Huasco Bajo y Carrizal Bajo. El Plan de Manejo de esta área silvestre protegida (CONAF, 1997) considera a esta ruta como un hito para la zonificación de usos, en donde se encuentran colindantes las zonas de uso especial, intensivo y extensivo.

Si bien esta ruta presta una utilidad de conectividad territorial, genera un quiebre en el paisaje, aplicándose este concepto desde sus perspectivas ecológica y estética. Sobre el paisaje ecológico, cuyas relaciones funcionales generan hábitats para múltiples especies, se genera un quiebre en la dinámica estructural de la vegetación circundante, pero cuyos efectos pueden ser mayores en el desplazamiento de las poblaciones de guanacos que habitan en la zona de uso extensivo, pero que se desplazan hacia el sector costero (Figura N° 2a). Desde la perspectiva estética puede identificarse claramente la intervención antrópica en un área destinada a la conservación, cuya calidad escénica se ve condicionada por la linealidad de la infraestructura vial y la constante circulación de vehículos (Figura N° 2b).

Figura N° 2

La ruta C-470, factor de quiebre de continuidad de la vegetación. 2b. La ruta C-470 vista como una línea recta que interviene el paisaje costero



Fuente: Archivo personal del autor (2013).

Introducción de especies exóticas invasoras y caza ilegal

La introducción de *especies exóticas* considera la presencia de una especie en una región a la cual no pertenece por acción intencional del ser humano. Sin embargo, se habla de una *especie exótica invasora* cuando dicha especie exótica inflige un impacto ambiental negativo (Jaksic y Castro, 2014). Los impactos pueden tener múltiples efectos, pero los estudios priorizan aquellos efectos ecológicos, sanitarios y económicos, tales como la homogenización biótica, la transmisión de enfermedades y los costos asociados al control o erradicación de una especie exótica invasora, respectivamente (Olden *et al.*, 2011).

En el área de estudio se identificaron tres especies de fauna exótica, el perro (*Canis familiaris*), el gato (*Felis silvestris*) y la paloma (*Columba livia*). La incorporación de estas especies a este territorio es consecuencia directa de dos factores, la tenencia de mascotas por parte de la comunidad de Los Pozos y el abandono de animales en las inmediaciones del área silvestre protegida (Figura N° 3). De aquellas especies identificadas, y a partir de la definición estricta de *especie exótica invasora*, sólo el perro puede ser catalogado como tal. Los perros asilvestrados tienen efectos de depredación y perturbación sobre las poblaciones de guanaco (*Lama guanicoe*) (Figura N° 4), una especie cuyo estado de conservación es vulnerable entre la Región de Arica y Parinacota y la Región de Los Lagos (CONAF, 2013).

Figura N° 3
Tenencia de mascotas en la comunidad de Los Pozos



Fuente: Archivo personal de Monserrat Aguilera (2013).

Figura N° 4
Ataque de perro asilvestrado a guanaco



Fuente: CONAF (s/f).

En menor medida, otra de las amenazas que enfrenta el guanaco es la caza ilegal “en áreas aledañas a los núcleos poblacionales de la especie, principalmente para la obtención de carne para su venta clandestina” (CONAF, 2013). La caza ilegal y los ataques de perros asilvestrados merman la abundancia de guanacos residentes en esta área protegida.

Contaminación

La contaminación en todas sus formas (física, química o biológica) constituye una de las principales acciones que provocan la alarmante pérdida de biodiversidad, la alteración del funcionamiento de los ecosistemas y del ambiente global (Melendi *et al.*, 2003). Parte importante de los contaminantes corresponden a residuos sólidos basados en la explotación de recursos naturales y devueltos como productos, servicios y residuos en una cadena de consumo (Melendi *et al.*, 2003; Nascimento y Curi, 2013).

A pesar de la presencia de esta área silvestre protegida con categoría de Parque Nacional, los problemas con focos de contaminación son constantes y de difícil evaluación sobre las comunidades naturales (Vásquez y Orozco, 2002). Los contaminantes observados constituyen únicamente a residuos sólidos, basura proveniente de la comunidad de Los Pozos y aquella arrojada al camino por transeúntes. Las explicaciones de los guardaparques y de la población local suelen ser diversas, desde pequeños sectores de uso intensivo con saturación de residuos por la población flotante hasta el uso de áreas protegidas como vertederos ilegales.

La constatación en terreno de esta amenaza recae, principalmente, en la presencia de la comunidad de Los Pozos, cuya precariedad en términos de calidad de vida se encuentra ligada a la presencia de múltiples focos de contaminación (residuos plásticos, colchones, vidrios, latas, entre otros) (Figura N° 5a). Según los residentes, este hecho se acentúa en el período estival por la llegada de sus propios familiares y los visitantes del área silvestre protegida. A pesar de esta amenaza, se deben reconocer pequeñas iniciativas de la comunidad para minimizar estos impactos como la instalación de señalética que indica el carácter de área silvestre protegida y el rol que tienen en la conservación (Figura N° 5b). Adicionalmente, factores externos condicionan la presencia de estos focos de contaminación, como la baja frecuencia del retiro de residuos sólidos, asociada directamente a la lejanía al área urbana más cercana.

Figura N° 5

Foco de contaminación, sector Los Pozos. Esfuerzos comunitarios, sector Playa Blanca



Fotografías: Archivo personal del autor (2013).

Desafíos para la conservación

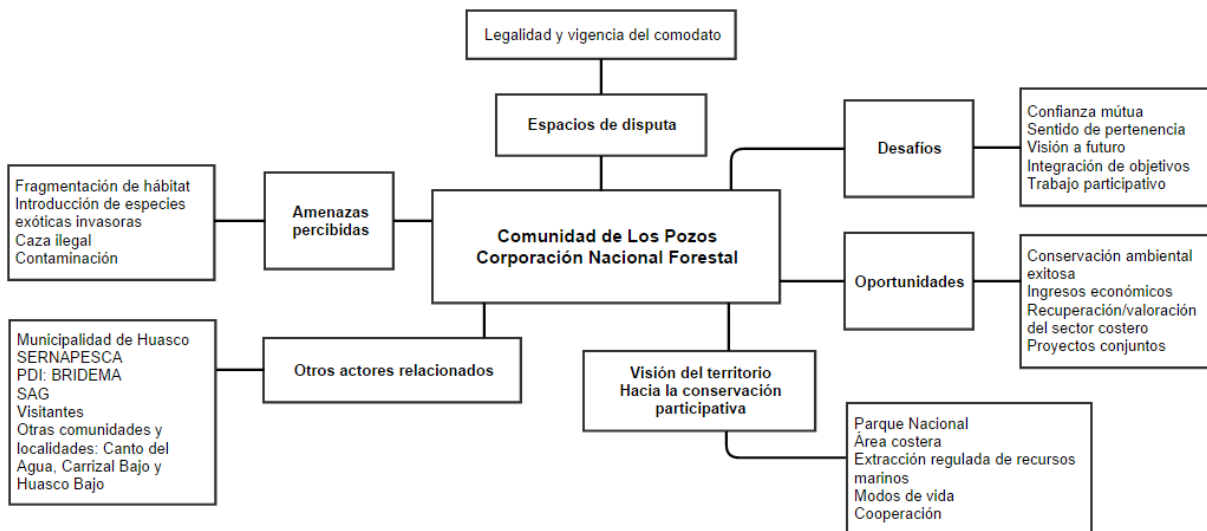
Como indican Oltremari y Jackson (2006), debe existir una relación basada en la confianza entre la comunidad y CONAF. Sin embargo, la situación actual presente en el Parque Nacional Llanos de Challe es de desconfianza basada en la legalidad y vigencia de un comodato que permite a la comunidad de Los Pozos hacer uso de terrenos dentro de los límites del Parque Nacional hasta que finalice la actividad de extracción de algas (Praus *et al.*, 2011). Este estado genera constantes roces en la comunicación e interacción, lo que dificulta la posibilidad de ejecutar

tareas conjuntas. Este hecho se establece como la base fundacional para gestionar las distintas medidas de cogestión.

La actual posición de CONAF y la Comunidad de Los Pozos tiene un marco situado en el sentido de pertenencia, en donde cada uno de ellos defiende el uso del espacio desde su propia mirada. Ambos actores deben zanjar las diferencias, permitiendo desarrollar la mutua confianza y potenciar los distintos sentidos de pertenencia desarrollados en el sector costero del Parque Nacional Llanos de Challe hacia una visión a futuro conjunta, permitiendo la vinculación de sus objetivos hacia la conservación, por medio de actividades productivas artesanales y de desarrollo turístico. La Figura N° 6 muestra un esquema que resume las amenazas, los desafíos y las oportunidades presentes en el marco de la dinámica territorial generada por CONAF y la Comunidad de Los Pozos, agregando otros actores relacionados y cómo puede plantearse una visión a futuro que incorpore los objetivos hacia la conservación participativa.

Si bien existe una problemática legal presente entre ambos actores, la relación puede beneficiarse para ambos si se contemplan los roles territoriales de cada uno en el contexto de un área silvestre protegida. El análisis de este territorio de manera sistémica indica que se deben llevar a cabo soluciones innovadoras en pro del desarrollo armónico, considerando las variables y los actores que trabajan sobre éstas.

Figura N° 6
Dinámica del sector costero del Parque Nacional Llanos de Challe a partir de la interacción de los actores principales



Fuente: Elaboración propia.

Conclusiones

Los múltiples problemas identificados en el pequeño sector costero del Parque Nacional Llanos de Challe indican que este es un territorio fuertemente presionado e intervenido desde múltiples flancos. Las acciones y objetivos de cada uno de los actores reconocidos en el área condicionan el modo de gestión actual de este sector del área protegida, más allá de la administración y limitaciones de los guardaparques o de CONAF (Fuentes y Domínguez, 2011).

A pesar de que los actores locales se encuentran interactuando constantemente en el ambiente cotidiano, éstos no integran su participación en objetivos comunes enfocados a la conservación ambiental. Los continuos roces entre la comunidad y CONAF, debidos a la vigencia del comodato sobre los terrenos ocupados, hacen del trabajo conjunto algo infructuoso. La confianza debe ser la base para la unificación de objetivos, los que podrían, eventualmente, estar ligados a la conservación ambiental, permitiendo un desarrollo armónico que considere las características sistémicas del territorio.

Como plantea Miller (2010: 9), es “fundamental el reconocimiento del rol de la población local en la formulación de acuerdos de cooperación entre propietarios de tierras, administraciones públicas y otras entidades con objetivos en la protección de las especies”. Además, se debe propiciar “el desarrollo de estrategias para mantener la resiliencia de los ecosistemas en respuesta a los cambios globales, como los humedales y zonas costeras, y para crear un contexto social, económico e institucional favorable”. Considerando estas palabras, se propone elaborar un plan estratégico, integral y participativo. Una vez definida una visión a futuro entre los actores involucrados, se pueden coordinar planes de gestión y optimización en la administración de las áreas silvestres protegidas que incorpore la participación activa de la comunidad.

Referencias bibliográficas

ACUÑA, E.; CANIHUANTE, G. y ZÚÑIGA, S. Pescadores artesanales y desarrollo turístico del borde costero de Atacama, Chile. *Revista Turismo Em Análise*, 2005, Vol. 16, N° 1, p. 29–46.

CABAÑA, C.; BENAVIDES, M. y PIZARRO, N. *CONAF: Su historia y rol en el desarrollo forestal y ambiental de Chile. 1972 - 2013*. Santiago de Chile: CONAF, 2013:

CALMÉ, S.; POZO, C., y ARMIJO, N. Desafíos para la conservación de la biodiversidad en Quintana Roo. En: *Riqueza biológica de Quintana Roo, un análisis para su conservación*. Chetumal: ECOSUR, CONABIO, Gobierno del estado de Quintana Roo and PPD, 2009, p. 335–344.

CORPORACIÓN NACIONAL FORESTAL (CONAF). *Plan de Manejo: Parque Nacional Llanos de Challe*. Santiago de Chile: CONAF, 1997.

CORPORACIÓN NACIONAL FORESTAL (CONAF). *Programa: Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas por el Estado (SNASPE)*. Santiago de Chile: CONAF, 2005.

FIGUEROA, E. y CALFUCURA, E. Principales actividades productivas y su relación con la biodiversidad. En: ROVIRA, J.; UGALDE, J. & STUTZIN, M. (editores). *Biodiversidad de Chile. Patrimonio y Desafíos* (pp. 434–461). Santiago de Chile: CONAMA, 2008.

FUENTES, E. y DOMÍNGUEZ, R. *Aplicación y resultados de la encuesta sobre efectividad de manejo de las principales áreas protegidas del país*. Santiago de Chile: Proyecto GEF, PNUD, MMA; Santiago, 2011.

GREZ, A. y BUSTAMANTE-SÁNCHEZ, M. Aproximaciones experimentales en estudios de fragmentación. En: GREZ, A.; SIMONETTI, J. & BUSTAMANTE, R. (editores). *Biodiversidad en ambientes fragmentados de Chile: patrones y procesos a diferentes escalas*. Santiago de Chile: Editorial Universitaria, 2006, p. 17 - 40.

JAKSIC, F., y CASTRO, S. *Invasiones biológicas en Chile. Causas globales e impactos locales*. Santiago de Chile: Editorial Universidad Católica de Chile, 2014.

MARDONES, G. La conservación de la naturaleza en la planificación del territorio: los desafíos para las áreas silvestres protegidas de Chile. *Revista de Geografía Norte Grande*, 1999, N° 26, p. 97–103.

MELENDI, D.; SCAFATI, L. y VOLKHEIMER, W. *Biodiversidad. La diversidad de la vida, las grandes extinciones y la actual crisis ecológica*. Buenos Aires: Ediciones Continente, 2003.

MILLER, K. El desafío de la gestión de los espacios naturales de Andalucía en un mundo cambiante. En: Seminario Internacional *El desafío de la gestión de los espacios naturales de Andalucía en un mundo cambiante*. Andalucía, 2010.

NAHUELHUAL, L. y NÚÑEZ, D. Servicios ecosistémicos: contribución y desafíos para la conservación de la biodiversidad. En: SIMONETTI, J. y DIRZO, R. (editores). *Conservación Biológica: Perspectivas desde América Latina*. Santiago de Chile: Editorial Universitaria, 2011, p. 175–187.

NASCIMENTO, J. y CURI, R. A interface da responsabilidade social na gestão de recursos naturais. *Revista de Administração, Contabilidade E Sustentabilidade*, 2013, Vol. 3, N° 1, p. 44–61.

OLDEN, J.; LOCKWOOD, J. y PARR, C. Biological invasions and the homogenization of faunas and floras. In: LADLE, R. y WHITTAKER, R. (editores). *Conservation Biogeography*. Oxford: Wiley-Blackwell, 2011, p. 225–243.

OLTREMARI, J.; y JACKSON, R. Conflicts, perceptions, and expectations of indigenous communities associated with Natural Areas in Chile. *Natural Areas Journal*, 2006, Vol. 26, N° 2, p. 215–220.

PRAUS, S.; PALMA, M., y DOMÍNGUEZ, R. *La situación jurídica de las actuales áreas protegidas de Chile*. Santiago de Chile: Proyecto GEF, PNUD, MMA, 2011.

REED, M. Stakeholder participation for environmental management: A literature review. *Biological Conservation*, 2008, N° 141, p. 2417–2431.

ROVIRA, J.; ORTEGA, D.; ÁLVAREZ, D. y MOLT, K. Áreas protegidas en Chile. En: ROVIRA, J.; UGALDE, J. y STUTZIN, M. (editores). *Biodiversidad de Chile. Patrimonio y Desafíos*. Santiago de Chile: CONAMA, 2008, p. 506–561.

RUIZ, L. *Sociedad civil, sistema de gestión ambiental y empresariado energético en un territorio socioambientalmente complejo*. Santiago de Chile: Universidad de Chile, 2009.

SIMONETTI, J. y DIRZO, R. Biodiversidad de América Latina y el Caribe: Riqueza biológica y patrimonio cultural. En: SIMONETTI, J. y DIRZO, R. (editores). *Conservación Biológica: Perspectivas desde América Latina*. Santiago de Chile: Editorial Universitaria, 2011, p. 17–30.

TORRES-MURA, J. C.; CASTRO, S. y OLIVA, D. Conservación de la biodiversidad. En: ROVIRA, J.; UGALDE, J. y STUTZIN, M. (editores). *Biodiversidad de Chile. Patrimonio y Desafíos*. Santiago de Chile: CONAMA, 2008, p. 413–432

VÁSQUEZ, C. y OROZCO, A. *La destrucción de la naturaleza*. México: Fondo de Cultura Económica, 2002.