

La investigación científica y la conservación de la biodiversidad en parques nacionales de la Argentina. Dónde estamos y hacia dónde podríamos ir

LAURA BORSELLINO^{1,2,✉}, EMMANUEL ZUFIAURRE^{3,4} & DAVID BILENCA^{1,2}

¹ Universidad de Buenos Aires, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Departamento de Biodiversidad y Biología Experimental. CABA, Argentina. ² CONICET-Universidad de Buenos Aires, Instituto de Ecología, Genética y Evolución de Buenos Aires (IEGEB), Grupo de Estudios sobre Biodiversidad en Agroecosistemas (GEBA). CABA, Argentina. ³ Universidad Nacional de San Antonio de Areco (UNSAaA), Grupo para el Estudio del Manejo y Control Biológico de Plagas Agrícolas. San Antonio de Areco, Argentina. ⁴ Centro de Investigaciones y Transferencia del Noroeste de la Provincia de Buenos Aires CITNOBA (UNNOBA-UNSAaA-CONICET). Pergamino, Argentina.

RESUMEN. Las áreas protegidas (APs) son clave para conservar la biodiversidad, y es fundamental abordar sus prioridades de conservación para implementar recomendaciones de manejo específicas. En este trabajo nos propusimos: 1) detectar en qué medida las investigaciones científicas realizadas en APs de la Argentina atienden las prioridades de conservación para su gestión, y 2) indagar las motivaciones que guían a los investigadores a realizar sus estudios en dichas APs. Cotejamos la superposición entre las necesidades de conocimiento declaradas en los planes de gestión de las APs bajo la órbita de la Administración de Parques Nacionales (APN) con los permisos de investigación otorgados en los parques nacionales (PNs). Además, realizamos una encuesta entre investigadores que hubieran realizado estudios en algún PN. Más de tres cuartos de las investigaciones realizadas en PNs durante 2012-2016 no estuvieron orientadas a responder prioridades de investigación indicadas en los respectivos planes de gestión analizados, y sólo la mitad de los objetivos/valores de conservación de dichas APs fueron abordados por algún estudio. A su vez, dos tercios de los investigadores encuestados realizaron su trabajo atendiendo a sus propias líneas de investigación, y sólo 15% a requerimientos de APN. Observamos un desacople entre las necesidades de conocimiento científico para gestionar los PNs y las investigaciones que se realizan, si bien detectamos un volumen considerable de investigaciones que podrían eventualmente re-orientarse, al menos parcialmente, y cubrir vacíos de conocimiento. Recientemente, la APN se integró al Consejo Interinstitucional de Ciencia y Tecnología y convocó un programa de becas co-financiadas con CONICET, hecho auspicioso para reforzar la coordinación entre la comunidad científica y la gestión de las APs. Este trabajo ofrece una línea de base para evaluar la eficacia de estas medidas en el mediano plazo.

[Palabras clave: Administración de Parques Nacionales, áreas protegidas, ciencia de la conservación, objetivos de conservación, planes de gestión, valores de conservación]

ABSTRACT. Scientific research and biodiversity conservation in Argentina's National Parks. Where we are and where we could go. Protected areas (PAs) are key to biodiversity conservation, being essential to address their conservation priorities to implement specific management recommendations. In this work we set out: 1) detect to what extent the scientific researches carried out in PAs in Argentina address the conservation priorities for their management, and 2) to investigate the motivations that guide researchers to carry out their studies in these PAs. We checked the overlap between the knowledge needs declared in the management plans of the PAs under the National Parks Administration (APN) with the research permits granted in the National Parks (NPs). In addition, we performed a survey among researchers who had carried out studies in some national park. More than three quarters of the researches carried out in NPs during 2012-2016 were not oriented to answering the research priorities indicated in the respective management plans analyzed, and only half of the conservation goals/values of these PAs were addressed in some study. Moreover, two-thirds of the researchers surveyed carried out their work according to their own lines of research, and only 15% to meet the APN requirements. We observed a mismatch between the scientific knowledge needs for the management of NPs and the researches being carried out there, but we detected a considerable volume of research that could eventually be reoriented, at least partially, and cover gaps in knowledge. Recently, APN joined the Inter-Institutional Council for Science and Technology and convened a scholarship program co-financed with CONICET, which allows to be auspicious with respect to reinforcing the coordination between the scientific community and the management needs of PAs. This work offers a baseline to evaluate the effectiveness of these measures in the medium term.

[Keywords: conservation goals, conservation research, conservation values, management plans, National Parks Administration, protected areas]

INTRODUCCIÓN

De acuerdo con la IUCN (2008), las áreas protegidas (APs) representan espacios geográficos definidos, reconocidos, dedicados y manejados para lograr objetivos específicos de conservación de la naturaleza, sus servicios ecosistémicos y valores culturales. Ante la actual crisis planetaria de pérdida de biodiversidad —donde cerca del 75% de los ecosistemas terrestres están deteriorados gravemente por actividades antrópicas y un millón de especies se encuentran en peligro de extinción (IPBES 2019)—, designar y mantener APs constituyen herramientas globales fundamentales para abordar dicha crisis (Jenkins and Joppa 2009; Laurance 2013; Boakes et al. 2018).

Alrededor del 16.6% de las zonas terrestres y de aguas continentales, y el 7.7% de las zonas marinas y costeras del planeta se conservan por medio del sistema de APs (UNEP-WCMC and IUCN 2021). Numerosos estudios reconocieron que la gestión eficaz de las APs es un componente clave como estrategia de conservación global de la biodiversidad y sus hábitats (Brooks et al. 2004; Leverington et al. 2010; Coetzee et al. 2014). En este sentido, la evidencia disponible sugiere que, en general, las APs realizan una contribución crítica a la conservación de la biodiversidad (Chen et al. 2022), en particular cuando se comparan las abundancias de especies, de ensamblajes y los valores de riqueza de especies dentro y fuera de las áreas protegidas (Gray et al. 2016; Coetzee 2017; Rodríguez et al. 2020). De la misma manera, las APs conservan los hábitats y retienen más biodiversidad en comparación con otras áreas alternativas de uso de la tierra (Geldmann et al. 2013; Coetzee et al. 2014).

En la Argentina, la Ley Nacional N° 22351/80 regula las APs bajo jurisdicción nacional. La Ley establece a la Administración de Parques Nacionales (APN) como el ente autárquico del Estado Nacional que tiene a su cargo el manejo y la fiscalización de los parques nacionales, los monumentos naturales y las reservas nacionales. Para manejar cada AP bajo su órbita, la APN cuenta con los planes de gestión. Los planes de gestión son los documentos guía de la gestión de cada AP, en los cuales se describen sus características biológicas, sociales e históricas, su diagnóstico actual, y se detallan sus objetivos o valores de conservación (APN 2010). Estos objetivos o valores de conservación hacen referencia

a las características o procesos naturales, culturales o socioeconómicos que dan sentido a la conservación y gestión del AP (APN 2010). Para cumplir con el propósito de conservar dichos valores, los gestores necesitan apoyarse en investigaciones científicas orientadas a conocer las amenazas a esos valores y las herramientas para afrontarlas (Lubchenco et al. 1991).

Idealmente, desde el ámbito académico y científico deberían destinarse esfuerzos para abordar las prioridades de investigación y ofrecer recomendaciones de manejo a los encargados de gestionar las APs; a su vez, los resultados e implicancias derivadas de las investigaciones realizadas en estas áreas se deberían incorporar a los planes de gestión de cada AP, aunque esto no siempre sucede de manera tan lineal (Sutherland et al. 2004; Sunderland et al. 2009; Simonetti 2011). En la práctica, suele tener lugar una suerte de brecha entre la producción de ciencia sobre conservación de biodiversidad y su aplicación en el diseño y ejecución de proyectos de conservación en el campo (Laurance 2013), a la vez que los efectos de la investigación científica sobre los objetivos o valores de conservación de las APs aún no fueron evaluados sistemáticamente (Laurance 2013).

Con el fin de describir el estado de situación sobre este tema en la Argentina, nos planteamos conocer el grado de correspondencia entre las prioridades de conservación de cada AP y las actividades de investigación que se llevan a cabo en ellas, y, a su vez, comprender las motivaciones por las cuáles los investigadores realizan trabajos de investigación dentro de la red de la APN. En tal sentido, nos guiaron las siguientes preguntas de investigación: 1) ¿en qué medida las investigaciones científicas realizadas dentro del sistema de APs bajo jurisdicción de la APN responden a las prioridades de conservación que se expresan en los respectivos planes de gestión de los parques nacionales? (Ervin et al. 2010; Simonetti 2011), y 2) ¿cuáles son las motivaciones que guían a los investigadores que llevan a cabo actividades de investigación científica en los parques nacionales? (Geldmann et al. 2013). A modo de cierre, procuraremos discutir e integrar ambas preguntas de investigación de modo tal de comprender la problemática y evaluar posibles alternativas hacia una mayor coordinación entre las actividades de investigación y gestión en los parques nacionales de la Argentina.

MATERIALES Y MÉTODOS

Para medir el grado de correspondencia entre las investigaciones científicas realizadas en parques nacionales y las prioridades de conservación propuestas en sus planes de gestión, en primer lugar, analizamos la cantidad APs bajo el sistema de la APN que efectivamente contaban con planes de gestión públicos y accesibles en el sitio oficial de la APN 'Sistema de Información de Biodiversidad (SIB)' (sib.gob.ar), con línea de corte de tiempo en febrero 2018. Luego, para cada una de dichas APs registramos los objetivos o valores de conservación indicados en su plan de gestión. Finalmente, analizamos los permisos de investigación otorgados por la APN entre los años 2012 y 2016 accesibles en la base de datos SIB hasta febrero 2018, con el objeto de detectar aquellas investigaciones que en alguna medida estaban relacionadas con alguno de los objetivos o valores de conservación expresados en el plan de gestión del AP en donde se desarrolló la investigación.

Por otra parte, para conocer las motivaciones que guían a los investigadores que realizaron sus estudios en los parques nacionales, e indagar acerca de las aplicaciones posteriores de sus resultados e informes, llevamos a cabo una encuesta *online*. Al respecto, el uso de cuestionarios es una herramienta muy extendida para estudiar los efectos de la investigación científica sobre la conservación, en especial para evaluar los efectos de la investigación de campo sobre las prioridades de conservación de las APs (Laurance 2013).

El formulario estuvo dirigido a becarios de investigación de grado y posgrado, investigadores, docentes, naturalistas y personas con modalidades de investigación afines, pertenecientes a instituciones tanto públicas como privadas, o bien que por su propia iniciativa realizaron sus trabajos científicos entre los años 2012 y 2016 en parques nacionales de la Argentina. Para esta parte del estudio se incluyeron todas las APs pertenecientes a la APN, indistintamente de si contaban con un plan de gestión actualizado. Distribuimos el formulario a través de redes sociales y listas de correo electrónico de instituciones científicas. Algunas preguntas fueron obligatorias para todos los encuestados y otras opcionales, referidas a su experiencia personal. En el formulario, los encuestados debían indicar, en primer lugar, el área o ámbito científico al que pertenecían. Luego, les

consultamos si tenían conocimiento sobre la existencia del plan de gestión del AP en donde desarrollaron su investigación, y si conocían las necesidades de investigación científica y los objetivos/valores de conservación que se expresan en dichos planes. Además, a través del formulario indagamos sobre las motivaciones por las cuáles realizaron su trabajo en un parque nacional. Les preguntamos si presentaron el informe final requerido por la APN y, por último, si tenían conocimiento sobre el uso del informe presentado (esta pregunta no fue de carácter obligatorio). La encuesta se mantuvo abierta a recibir respuestas durante un mes, entre el 10 de octubre de 2018 hasta el 10 de noviembre de 2018.

RESULTADOS

Sobre un total de 47 APs bajo la órbita de la APN al momento de realizar este estudio (febrero 2018), registramos 19 planes de gestión publicados y accesibles en el SIB. Considerando que el documento guía para la elaboración de planes de gestión de APs de la APN sugiere un alcance temporal de seis años para cada plan (APN 2010), decidimos trabajar con 17 planes de gestión, ya que dos de ellos tenían más de 10 años de su publicación al momento de la revisión (Tabla 1).

Tabla 1. Áreas protegidas de la Argentina que contaban con planes de gestión públicos y accesibles en el sitio oficial de la Administración de Parques Nacionales 'Sistema de Información de Biodiversidad (SIB)' (sib.gob.ar), con línea de corte de tiempo en febrero 2018, y año de su aprobación.

Table 1. Protected areas of Argentina that had public management plans and accessible on the official site of the Administration of National Parks 'Biodiversity Information System (SIB)' (sib.gob.ar), until February 2018, and year of approval.

Planes de Gestión	Año de aprobación
Calilegua	2009
Campo de los Alisos	2016
Campos del Tuyú	2008
Chaco	2001
Copo	2006
El Leoncito	2009
Lago Puelo	2001
Lanín	2012
Los Alerces	1997
Mburucuyá	2002
Monte León	2002
Quebrada del Condorito	2004
Río Pilcomayo	2006
San Guillermo	2008
Sierra de las Quijadas	2006
Talampaya	2001
Tierra del Fuego	2007

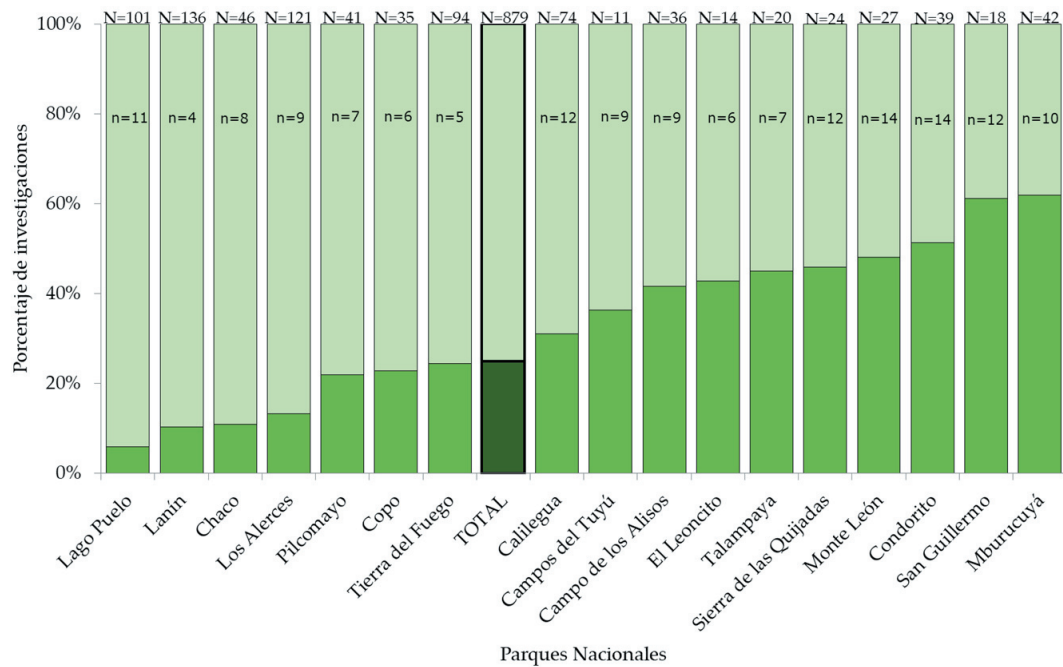


Figura 1. Investigaciones llevadas a cabo en 17 parques nacionales de la Argentina que atienden a algún objetivo o valor de conservación indicado en sus respectivos planes de gestión (2012-2016). N=número de investigaciones autorizadas por la APN; n=número de objetivos/valores de conservación por Parque Nacional, de acuerdo con lo que figura en su respectivo plan de gestión.

Figure 1. Researches carried out in 17 national parks in Argentina that meet some goal or conservation value indicated in their respective management plans (2012-2016). N=number of researches authorized by the APN; n=number of conservation goals/values per National Park, according to their respective management plan.

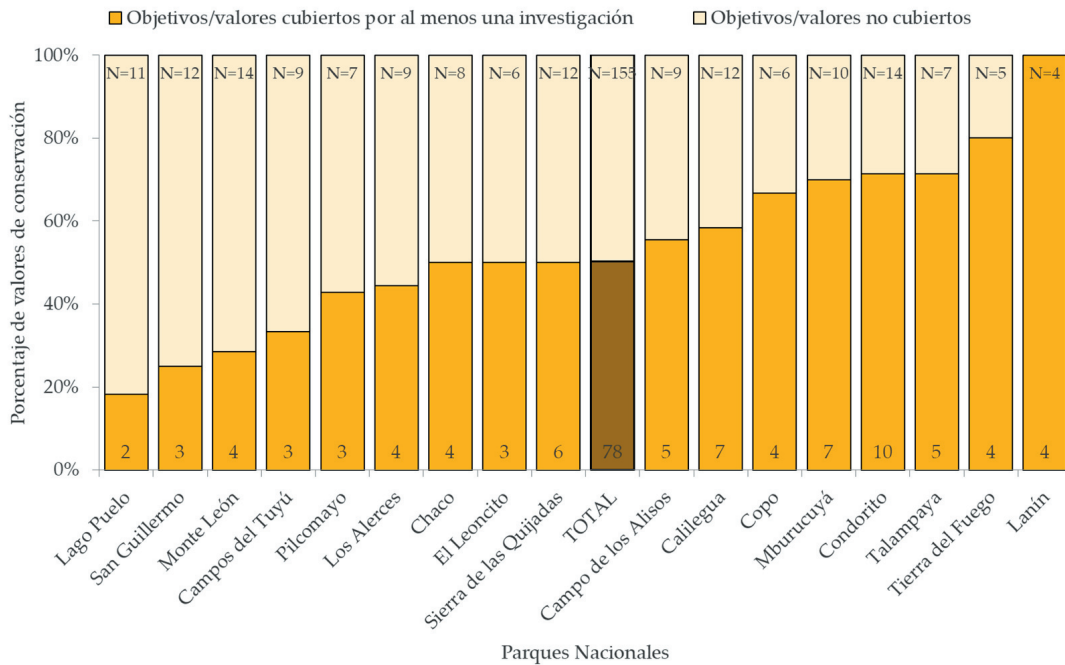


Figura 2. Objetivos/valores de conservación en cada Parque Nacional cubiertos por al menos una investigación (2012-2016). N=número total de objetivos/valores de conservación en cada parque nacional; n=número de objetivos/valores de conservación en cada parque nacional cubiertos por al menos una investigación.

Figure 2. Conservation goals/values in each national park covered by at least one research (2012-2016). N=total number of conservation goals/values in each national park; n=number of conservation goals/values in each national park covered by at least one research.

Del análisis de los permisos de investigación autorizados por la APN entre los años 2012 y 2016 en esos 17 parques nacionales, registramos 879 investigaciones (nota: consideramos como una única investigación a los estudios que se extendieron por más de un año o se repitieron durante el período). La cantidad de investigaciones que se realizaron en estos parques nacionales, así como la cantidad de objetivos/valores de conservación que explicita cada plan de gestión, variaron considerablemente por cada AP (Figura 1). Detectamos que un cuarto de las investigaciones (N=219) (Figura 1) se correspondieron con algún objetivo o valor de conservación indicado en los respectivos planes de gestión. En total, y pese al considerable volumen de estudios realizados en los PNs, apenas la mitad de los objetivos o valores de conservación de las APs analizadas estuvieron cubiertos por al menos una investigación científica (N=78) (Figura 2).

En cuanto a la encuesta a investigadores, del total de respuestas recibidas (N=284), la gran mayoría correspondió a investigadores pertenecientes al ámbito de las ciencias biológicas o afines (N=268; 94%). Menos de la mitad de los encuestados manifestaron que conocían (total o parcialmente) las necesidades de investigación científica y los objetivos o valores de conservación que se expresan en los planes de gestión del AP donde desarrollaron su investigación (Figura 3a). A su vez, la mayoría de encuestados (66%) contestó que realizó su investigación priorizando su motivación personal, y un porcentaje mucho menor (15%) indicó que realizó su investigación respondiendo a un requerimiento de la APN (Figura 3b). Más de tres cuartos de los investigadores respondieron que entregaron un informe al finalizar su investigación (Figura 3c), aunque una gran proporción de los investigadores dijo desconocer si los resultados de sus trabajos fueron utilizados posteriormente como

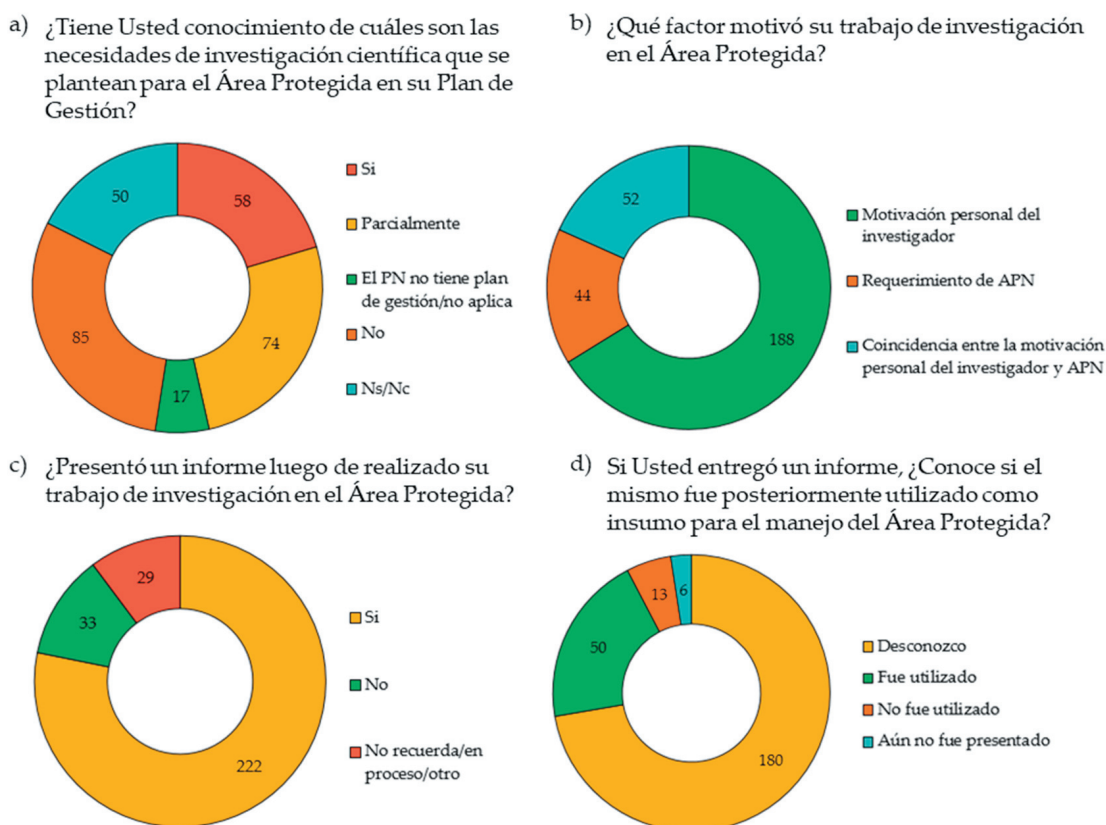


Figura 3. Resumen de las respuestas al formulario completado por investigadores que desarrollaron trabajos científicos entre los años 2012 y 2016 en parques nacionales de la Argentina.

Figure 3. Summary of the answers to the form completed by researchers who developed scientific work between 2012 and 2016 in national parks of Argentina.

insumo para la gestión del AP en donde realizó su investigación (Figura 3d).

DISCUSIÓN

Al momento de realizar este trabajo (febrero 2018), existían 47 APs bajo la tutela de la APN, de las cuales sólo 36% contaban con planes de gestión publicados, accesibles en la web oficial y dentro del período de vigencia estipulado por la APN. Esto concuerda con la tendencia mundial que indica que menos de la tercera parte de todas las APs tienen un plan de gestión (Ervin et al. 2010), y remarca la necesidad de contar con documentos periódicamente evaluados y actualizados como instrumento básico para gestionar correctamente las APs (Geldmann et al. 2013). Al respecto, es necesario aclarar que la base de datos del SIB marca que, en la actualidad (enero 2022), los planes de gestión aumentaron a 29; por otra parte, aun cuando hay parques que no poseen un plan de gestión informado y evaluado, estas áreas cuentan alternativamente con planes operativos anuales (aunque son documentos que, por su naturaleza y corto alcance, no suelen tener visión estratégica a largo plazo), así como con el conocimiento y la experiencia de los guardaparques, intendentes, técnicos y direcciones regionales.

En este trabajo detectamos que el 75% de las investigaciones autorizadas por la APN en los parques bajo su tutela entre los años 2012 y 2016 no se correspondieron con los objetivos o valores de conservación de los planes de gestión existentes para los 17 parques analizados, y que la mitad de los objetivos de conservación de dichas APs no fueron atendidas por ninguno de los permisos de investigación otorgados. Esto sugiere una falta de correspondencia o desacople entre la práctica de la conservación y las investigaciones científicas; sin dudas, esto afecta los esfuerzos puestos en lograr un manejo efectivo y exitoso de las APs y, por cierto, impacta en la capacidad de cumplir con las prioridades de conservación de la APN. Si bien este desacople es evidente, nuestros resultados también reflejaron que existe un considerable volumen de actividad científica en las APs que podría, mediante esfuerzos de coordinación y cooperación interinstitucional e incentivos adecuados, ser, al menos parcialmente, re-orientado a cubrir las necesidades de investigaciones requeridas desde la gestión de la APN.

Por otra parte, la relativamente baja cantidad de investigadores encuestados que

manifestaron conocer el plan de gestión del AP refuerza la existencia del desacople antes mencionado entre las necesidades de investigación requeridas desde la gestión de las APs y las que efectivamente se llevan a cabo en ellas. Este desconocimiento de las necesidades específicas de conservación y manejo de las APs nacionales se podría corresponder también con el hecho de que la mayoría de encuestados expresó haber realizado su investigación por motivación propia, y sólo unos pocos (15%) manifestaron haber respondido a requerimientos específicos de la APN. En el mismo sentido, el resultado de que la mayoría de los encuestados manifestaron desconocer si sus trabajos fueron de utilidad y aplicación posterior para la gestión del área en donde trabajaron muestra una desconexión entre las capacidades y voluntades de los investigadores y las necesidades para la gestión de las APs. Si bien se indicaron numerosos motivos que podrían causar este desacople (Sunderland et al. 2009; Arlettaz et al. 2010; Simonetti 2011), la propuesta de recomendaciones de manejo en los artículos científicos, así como su utilización en la práctica de la conservación parecería estar aumentando (Flaspolher et al. 2000). En este sentido, el hecho de que los investigadores incorporen estrategias de manejo en sus artículos respondería al reconocimiento —tanto por parte de autores como de editores— de la necesidad de generar un vínculo explícito entre la investigación y la aplicación en gestión de la conservación (Flaspolher et al. 2000).

Una mayor eficacia en la gestión de las APs como herramienta para conservar la biodiversidad requiere optimizar la actividad de investigación científica que se desarrolla en ellas (Laurance 2013). Para esto, es necesario, en primer lugar, el compromiso de la comunidad científica en identificar los vacíos de conocimiento y los temas prioritarios requeridos para elaborar e implementar políticas y acciones de gestión concretas de conservación (Simonetti 2011; Sutherland and Freckleton 2012; Mastrángelo et al. 2019). En segundo lugar, y del mismo modo, la comunicación y el intercambio entre los investigadores y los responsables de la formulación de políticas resulta clave para acordar e implementar las estrategias de manejo propuestas (Simonetti 2011; Sutherland and Freckleton 2012).

Al respecto, cabe destacar que en años recientes (y con posterioridad a la ventana

temporal abarcada por este estudio) se promovieron en el ámbito nacional argentino una serie de acciones y de políticas públicas que permiten ser auspiciosos respecto de alcanzar una mayor eficiencia y articulación entre las investigaciones científicas que se llevan a cabo en las APs y sus respectivas necesidades de gestión. En efecto, durante el año 2020 la APN se incorporó al Consejo Interinstitucional de Ciencia y Tecnología (CICYT) perteneciente al Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Nación (MINCyT) (Resolución RESOL-2020-355-APN-MCT de fecha 23 de octubre de 2020), al mismo tiempo que el Directorio de la APN aprobó la creación de un Consejo Asesor Científico Tecnológico (CACiT) que tiene la misión de constituirse en un espacio de consulta, cooperación y diálogo con el ambiente académico enfocado hacia la gestión de las APs. En ese marco de articulación, se implementó, a la vez, un programa de becas doctorales y postdoctorales co-financiadas entre la APN y el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) (tinyurl.com/mr37k3vs), a los que en 2021 se sumó la firma de un convenio entre el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y el MINCyT para crear seis nuevos Centros Regionales de Investigación en Parques Nacionales, donde la comunidad científica podrá contar con una mejor infraestructura para desarrollar su actividad en el sistema de APs bajo la órbita de la APN (tinyurl.com/55zwcwefy). Estas novedades están en línea con lo que señalan Ehrlich y Wilson (1991) y Mastrángelo et al. (2019), quienes argumentan que resulta imprescindible que los Estados (de ser posible, en conjunto con entidades de la sociedad civil como ONGs, organizaciones sociales, culturales, ambientalistas, etc.) construyan y mantengan políticas científicas y ambientales acordes y que promuevan tanto la creación de APs de alto valor de conservación como también que estimulen y financien la capacidad técnica y científica para su manejo para que éstas sean capaces de favorecer el bienestar social, la protección de los diversos valores a conservar, el conocimiento y el acercamiento de la sociedad a esos valores, propiciando la equidad social.

En conclusión, en este trabajo detectamos que en la Argentina se realiza un volumen considerable de investigaciones científicas dentro del sistema de PNs, si bien aún existe un desacople marcado entre el conocimiento que los investigadores científicos generan

en las APs bajo jurisdicción de la APN y las necesidades de la gestión para cumplir con su rol de proteger la biodiversidad en la Argentina. En parte, ello parece estar relacionado con el hecho de que, hasta ahora, la mayor parte de los investigadores lleva adelante sus estudios guiados, en primer lugar, por su propia agenda de investigación y, en mucho menor medida, por atender en simultáneo a los requerimientos de la gestión de las APs.

La falta en muchos casos de acceso público a los planes de gestión de los PNs, junto a la escasa repercusión/seguimiento de las devoluciones a los informes presentados por los investigadores ha contribuido a incrementar esta suerte de descoordinación entre la academia y la gestión. No obstante, esta situación podría empezar a revertirse tras la serie de políticas públicas y acciones recientes tendientes a la articulación entre el ambiente científico y la gestión de APs (integración de APN al sistema de organismos científicos estatales, programa de becas co-financiadas, mejoras de infraestructura para la investigación en los PNs, etc.). En este sentido, estimamos que el impacto de estas políticas se verán reflejadas en todo caso en el mediano plazo (5 años), por lo que proponemos repetir este mismo trabajo (análisis de solapamiento entre los requerimientos y objetivos de conservación en los planes de gestión alcanzados por las investigaciones científicas; re-evaluación de las motivaciones y vínculos de los investigadores que realizan estudios científicos en los PNs, etc.) en un plazo prudente como para monitorear su comportamiento y evolución.

AGRADECIMIENTOS. Queremos agradecer a todas las personas que respondieron el formulario y a quienes nos ayudaron a difundirlo. Agradecemos especialmente a Paula Cichero, Lucía Chust y Lorena Pérez Carusi de la APN por facilitarnos los permisos de investigación. Además, agradecemos a Matías Mastrángelo, Gabriela Klier y nuevamente a Lorena Pérez Carusi por su actuación como jurados de la Tesis presentada para optar al título de Magister de la Universidad de Buenos Aires en Conservación de la Biodiversidad (Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires) de la cual se desprende este trabajo. Finalmente, agradecemos a tres revisores anónimos que con sus sugerencias contribuyeron a mejorar el trabajo.

REFERENCIAS

- Administración de Parques Nacionales (APN). 2010. Guía para la elaboración de planes de gestión de áreas protegidas. Dirección Nacional de Conservación de Áreas Protegidas, Argentina.
- Arlettaz, R., M. Schaub, J. Fournier, T. S. Reichlin, A. Sierro, J. E. Watson, and V. Braunisch. 2010. From publications to public actions: When conservation biologists bridge the gap between research and implementation. *BioScience* 60:835-842.
- Boakes, E. H., N. J. B. Isaac, R. A. Fuller, G. M. Mace, and P. J. K. McGowan. 2018. Examining the relationship between local extinction risk and position in range. *Conservation Biology* 32:229-239. <https://doi.org/10.1111/cobi.12979>.
- Brooks, T. M., M. I. Bakarr, T. Boucher, G. A. B. Da Fonseca, C. Hilton-Taylor, J. M. Hoekstra, T. Moritz, S. Olivieri, J. Parrish, R. L. Pressey, A. S. L. Rodrigues, W. Sechrest, A. Stattersfield, W. Strahm, and S. N. Stuart. 2004. Coverage provided by the global protected-area system: Is it enough? *BioScience* 54:1081-1091.
- Chen, C., J. F. Brodie, R. Kays, T. J. Davies, R. Liu, J. T. Fisher, J. Ahumada, W. McShea, D. Sheil, B. Agwanda, et al. 2022. Global camera trap synthesis highlights the importance of protected areas in maintaining mammal diversity. *Conservation Letters* e12865. <https://doi.org/10.1111/conl.12865>.
- Coetzee, B. W. T. 2017. Evaluating the ecological performance of protected areas. *Biodiversity and Conservation* 26: 231-236. <https://doi.org/10.1007/s10531-016-1235-2>.
- Coetzee, B. W. T., K. J. Gaston, and S. L. Chown. 2014. Local scale comparisons of biodiversity as a test for global protected area ecological performance: A meta-analysis. *PLoS ONE* 9:e105824. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0105824>.
- Ehrlich, P. R., and E. O. Wilson. 1991. Biodiversity studies: Science and policy. *Science* 253:758-762. <https://doi.org/10.1126/science.253.5021.758>.
- Ervin, J., N. Sekhran, A. Dinu, S. Gidda, M. Vergeichik, and J. Mee. 2010. Protected Areas for the 21st Century: Lessons from UNDP/GEF's Portfolio. New York: United Nations Development Programme (UNDP) and Montreal: Convention on Biological Diversity (CBD).
- Flaspolher, D. J., B. R. Bub, and B. A. Kaplin. 2000. Application of conservation biology research to management. *Conservation Biology* 14:1898-1902. <https://doi.org/10.1046/j.1523-1739.2000.99443.x>.
- Geldmann, J., M. Barnes, L. Coad, I. D. Craigie, M. Hockings, and N. D. Burgess. 2013. Effectiveness of terrestrial protected areas in reducing habitat loss and population declines. *Biological Conservation* 161:230-238. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2013.02.018>.
- Gray, C. L., S. L. L. Hill, T. Newbold, L. N. Hudson, L. Boirger, S. Contu, A. J. Hoskins, S. Ferrier, A. Purvis, and J. P. W. Scharlemann. 2016. Local biodiversity is higher inside than outside terrestrial protected areas worldwide. *Nature Communications* 7:12306. <https://doi.org/10.1038/ncomms12306>.
- Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services (IPBES). 2019. Summary for policymakers of the global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. *En* S. Díaz, J. Settele, E. S. Brondízio, H. T. Ngo, M. Guèze, J. Agard, A. Arnet, P. Balvanera, K. A. Brauman, S. H. M. Butchart, K. M. A. Chan, L. A. Garibaldi, K. Ichii, J. Liu, S. M. Subramanian, G. F. Midgley, P. Miloslavich, Z. Molnár, D. Obura, A. Pfaff, S. Polasky, A. Purvis, J. Razzaque, B. Reyers, R. Roy Chowdhury, Y. J. Shin, I. J. Visseren-Hamakers, K. J. Willis and C. N. Zayas (eds.). IPBES Secretariat. Bonn, Germany.
- International Union for Conservation of Nature (IUCN). 2008. Guidelines for applying protected area management categories. *En* N. Dudley (ed.). IUCN. Gland, Switzerland.
- Jenkins, C. N., and L. Joppa. 2009. Expansion of the global terrestrial protected area system. *Biological Conservation* 142:2166-2174. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2009.04.016>.
- Laurance, W. F. 2013. Does research help to safeguard protected areas? *Trends in Ecology & Evolution* 28:261-266. <https://doi.org/10.1016/j.tree.2013.01.017>.
- Leverington, F., K. L. Costa, J. Courrau, H. Pavese, C. Nolte, M. Marr, L. Coad, N. Burgess, B. Bomhard, and M. Hockings. 2010. Management effectiveness evaluation in protected areas - a global study. Second edition. The University of Queensland, Brisbane, Australia.
- Lubchenco, J., A. M. Olson, L. B. Brubaker, S. R. Carpenter, M. M. Holland, S. P. Hubbell, S. A. Levin, J. A. MacMahon, P. A. Matson, J. M. Melillo, H. A. Mooney, C. H. Peterson, H. R. Pulliam, L. A. Real, P. J. Regal, and P. G. Risser. 1991. The sustainable biosphere initiative: An ecological research agenda. A report from the Ecological Society of America. *Ecology* 72:371-412.
- Mastrángelo, M. E., N. Pérez-Harguindeguy, L. Enrico, E. Bennett, S. Lavorel, G. S. Cumming, D. Abeygunawardane, L. D. Amarilla, B. Burkhard, B. N. Egoh, L. Frishkoff, L. Galetto, S. Huber, D. S. Karp, A. Ke, E. Kowaljow, A. Kronenburg-García, B. Locatelli, B. Martín-López, P. Meyfroidt, T. H. Mwampamba, J. Nel, K. A. Nicholas, C. Nicholson, E. Oteros-Rozas, S. J. Rahlao, C. Raudsepp-Hearne, T. Ricketts, U. B. Shrestha, C. Torres, K. J. Winkler, and K. Zoeller. 2019. Key knowledge gaps to achieve global sustainability goals. *Nature Sustainability* 2:1115-1121. <https://doi.org/10.1038/s41893-019-0412-1>.
- Rodríguez, D., L. Álvarez, and J. Dorado. 2020. Cercando la investigación a la gestión en la red de Áreas de Conservación de Mendoza, Argentina. *Mastozoología Neotropical* 27:126-143. <https://doi.org/10.31687/saremMN.20.27.1.0.13>.
- Simonetti, J. A. 2011. Conservation biology in Chile: Are we fulfilling our social contract? *Revista Chilena de Historia Natural* 84:161-170.
- Sutherland, W. J., A. S. Pullin, P. M. Dolman, and T. M. Knight. 2004. The need for evidence-based conservation. *Trends in Ecology and Evolution* 19:305-308. <https://doi.org/10.1016/j.tree.2004.03.018>.

- Sutherland, W. J., and R. P. Freckleton. 2012. Making predictive ecology more relevant to policy makers and practitioners. *Philosophical transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological Sciences* 367:322-330. <https://doi.org/10.1098/rstb.2011.0181>.
- Sunderland, T., J. Sunderland-Groves, P. Shanley, and B. Campbell. 2009. Bridging the Gap: How Can Information Access and Exchange Between Conservation Biologists and Field Practitioners be Improved for Better Conservation Outcomes? *Biotropica* 41:549-554.
- UNEP-WCMC and IUCN. 2021. Protected Planet Report 2020. *En* H. C. Bingham, E. Lewis, J. Tayleur, C. Cunningham, N. Kingston, N. D. Burgess, N. Ash, T. Sandwith and K. MacKinnon (eds.). UNEP-WCMC and IUCN. Cambridge UK. Gland, Switzerland.