

La decadencia de la investigación de campo y su impacto en la conservación

The decline of field research and its impact on conservation

Carlos Antonio Ríos-Saldaña, Miguel Delibes-Mateos y Catarina C. Ferreira

Resumen

La investigación de campo es fundamental para mejorar nuestra comprensión de cómo se pueden reconocer, mitigar o evitar los impactos humanos en los sistemas biológicos. Sin embargo, la investigación de campo empírica ha perdido peso en las últimas décadas en relación con otros análisis. No obstante, instrumentos importantes para ayudar a establecer prioridades nacionales y globales en la conservación de la biodiversidad pueden verse gravemente obstaculizados por la disminución de la toma de datos de observación sólidos, que habitualmente son recopilados a través de la investigación de campo. Sostenemos que una aparente disminución en las investigaciones basadas en el trabajo de campo es el resultado de presiones de abajo hacia arriba, incluidas las asociadas con la publicación de artículos científicos y los sistemas de recompensas académicas, mientras que un segundo grupo de factores actúa de arriba hacia abajo, impulsado por las necesidades y prioridades actuales de la sociedad. Instamos a los investigadores, financiadores y revistas científicas, a comprometerse a realizar, financiar y divulgar, respectivamente, investigaciones de campo relevantes.

Palabras clave: factor de impacto, publicaciones científicas, citas, conservación de la biodiversidad.

CÓMO CITAR ESTE TEXTO

Ríos-Saldaña, Carlos Antonio, Delibes-Mateos, Miguel y Ferreira, Catarina C. (2023, septiembre-octubre). La decadencia de la investigación de campo y su impacto en la conservación. *Revista Digital Universitaria (RDU)*, 24(5). <http://doi.org/10.22201/cuaieed.16076079e.2023.24.5.5>

Abstract

Field-based research is fundamental to improving our understanding of how human impact on biological systems can be recognized, mitigated, or averted. However, the role of empirical field-based research has lost weight in recent decades relative to other analyzes. Nevertheless, important analytical instruments that help set national and global priorities for biodiversity conservation can be severely handicapped by the scarcity of sound observational data, collected through fieldwork. We argue that an apparent decline in field-based research is the result of bottom-up pressures, including those associated with the publishing and the academic reward systems, while a second set of factors act top-down, driven by current societal needs and priorities. We urge researchers, research funders and scientific journals to commit to conducting, funding and disseminating relevant fieldwork research, respectively.

Keywords: journal impact factor, scientific papers, citations, biodiversity conservation.

Carlos Antonio Ríos-Saldaña

BioCórima, A. C., México

Ingeniero Forestal por la Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL). Máster en Investigación Básica y Aplicada en Recursos Cienéticos y doctor por la Universidad de Castilla-La Mancha, España. Desde 2011 es cofundador y director de BioCórima, una asociación civil, sin fines de lucro, dedicada a la investigación científica, la educación ambiental y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales. Fue docente del Tecnológico Nacional de México/Instituto Tecnológico de Linares, donde también se desempeñó como jefe de la Oficina de Investigación de la División de Estudios de Posgrado e Investigación.

Sus principales intereses incluyen la conservación de la biodiversidad, el uso sostenible de los ecosistemas terrestres y la divulgación científica. Como investigador, ganó el premio de investigación "Cuenta Joven" (España, 2006). También ha recibido el nombramiento de "Investigador Nacional" del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (2014-2019) y el "Reconocimiento a la Excelencia en el Desarrollo Profesional" de la UANL (2017). Adicionalmente, desde hace más de una década se ha dedicado al desarrollo de actividades de acceso universal al conocimiento, entre las que se pueden contar publicaciones en blogs, talleres infantiles, conferencias por invitación, talleres para el público general, ser jurado en proyectos de innovación, entrevistas para medios digitales y artículos de divulgación.

 orcid.org/0000-0001-6818-7623

 antonorios.biocorima.org

Catarina C. Ferreira, Helmholtz

Centre for Environmental Research (UFZ), Alemania

La Dra. Catarina C. Ferreira es una bióloga de la conservación, de amplia formación, con veinte años de experiencia internacional en investigación, gestión de proyectos y políticas públicas. Como académica, se especializó en ecología terrestre y gestión de la vida silvestre. Ha publicado más de 30 artículos científicos en revistas de primer nivel y ha recibido numerosas ayudas, contratos y becas a lo largo de su carrera, como un contrato internacional Marie-Skłodowska-Curie y una beca MITACS de política científica canadiense. Como científica de la conservación tiene una rica experiencia intersectorial en los ámbitos medioambientales público, privado y sin ánimo de lucro, en Europa y Norteamérica, donde el conocimiento científico que ha generado ha sido de utilidad para apoyar decisiones políticas basadas en evidencia. Cabe destacar que fue subdirectora del primer y único Centro de Cría en Cautividad del Lince Ibérico en Portugal de 2009 a 2010, y Coordinadora Europea de Conservación de la Biodiversidad en la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) en Bélgica entre 2018 y 2020. La Dra. Ferreira trabaja actualmente para el Departamento de Medio Ambiente y Cambio Climático del gobierno de Canadá en la Unidad de Ciencia y Seguimiento de la Dirección de Áreas Protegidas como Científica Superior de Conservación y es Científica Invitada del Centro Helmholtz de Investigación Medioambiental (UFZ), Alemania.

 orcid.org/0000-0002-5093-0789

 www.catarinacferreira.com

Miguel Delibes-Mateos

Instituto de Estudios Sociales Avanzados (IESA), Consejo Superior de Investigaciones (CSIC), España

Es doctor por la Universidad de Castilla-La Mancha desde 2006 y es actualmente Científico Titular en el CSIC, la principal institución científica en España. Sus líneas de investigación incluyen el estudio de las complejas relaciones entre la conservación de la biodiversidad y otras actividades humanas que hacen uso de los recursos naturales. Para ello, durante su carrera ha adquirido experiencia en diferentes disciplinas, incluyendo las ciencias naturales y sociales. Entre sus intereses destacan los conflictos de conservación y en particular aquellos relacionados con la gestión de la fauna silvestre. Ha publicado más de 100 artículos científicos en revistas con sistema de revisión por pares y ha dirigido diversos proyectos de investigación. Además, ha supervisado 3 estudiantes de doctorado y más de 10 de grado y maestría. Es miembro por invitación de los grupos de especialistas de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN) sobre lagomorfos y sobre usos sostenible y sustento. Es socio de la Sociedad Española para el Estudio y Conservación de los Mamíferos desde hace casi 20 años.

 orcid.org/0000-0002-3823-5935

 mdelibesmateos.wixsite.com/mdelibesmateos

Introducción

Casi siempre que estamos en alguna reunión y nos preguntan por nuestra profesión, ya sabemos que la respuesta no va a ser sencilla. Y es que decir: “investigación científica” no dice mucho acerca de lo que realmente hacemos.

En el imaginario colectivo, el científico es con frecuencia una persona con bata blanca y lentes de seguridad, mezclando humeantes líquidos de colores en un laboratorio. La investigación científica es más que eso. Nosotros, por ejemplo, nos dedicamos a la *ciencia de la conservación* o *biología de la conservación*, es decir, aquella que se ocupa de la protección de la biodiversidad.

Investigación de campo

La *investigación de campo* se trata de una ciencia de la conservación que aspira, entre otras cosas, a entender los sistemas biológicos. No obstante, también se esfuerza por comprender el impacto que los seres humanos ocasionamos en éstos (Cardinale et al., 2012). Para conseguirlo, a veces tenemos que colgarnos con una cuerda en un acantilado, pasar muchas horas bajo el sol, lanzarnos al agua en un kayak, o bien, realizar encuestas (ver figura 1). Todo esto, que tiene como finalidad recolectar información para nuestras investigaciones, es lo que llamamos *investigación de campo*.

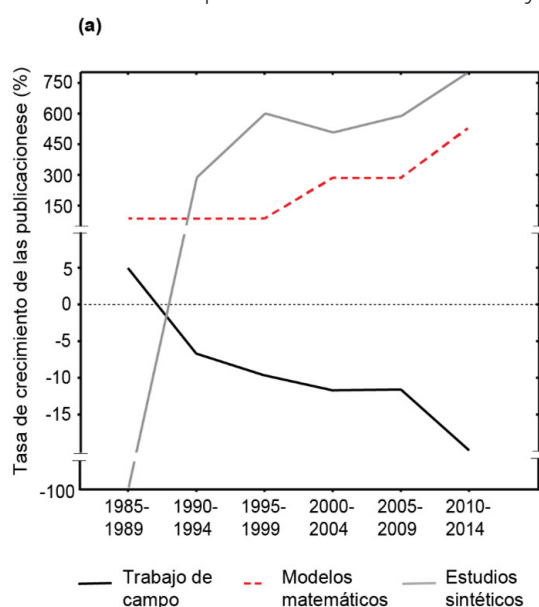
Figura 1. Investigación de campo. a) Colocación de videocámara sobre nido de águila real (*Aquila chrysaetos*). b) Cámara de video sobre nido de águila real. c) Recorrido en una colonia de perritos de las praderas (*Cynomys mexicanus*). d) Fotografiando al achichilique pico naranja (*Aechmophorus clarkii*) para nuevo registro. e) Campamento durante trabajos de campo. Crédito: A. E. Ríos Saldaña y C. A. Ríos Saldaña.



La investigación de campo es muy importante porque es la base que permite generar conocimiento actualizado y robusto, que pueda respaldar la toma de decisiones sobre qué estrategias mejorarán la relación entre los humanos y la naturaleza. A pesar de ello, un estudio publicado en la revista científica *Global*

Ecology and Conservation ha demostrado que el papel de la investigación de campo empírica ha disminuido considerablemente en las últimas décadas en todo el mundo, en comparación con el de otros tipos de estudios (Ríos-Saldaña et al., 2018; ver figura 2a). De hecho, desde la década de 1980 las publicaciones basadas en investigación de campo han disminuido en un 20%. En cambio, los *estudios sintéticos* (aquellos que sintetizan un gran volumen de información) aumentaron entre 600% (los basados en modelos matemáticos) y 800% (los estudios de *big data*; Ríos-Saldaña et al., 2018).

Estos estudios de *big data* y de modelación matemática son de gran utilidad para establecer prioridades nacionales y globales en la conservación de la



biodiversidad (p. ej., Brum et al., 2017; Knox et al., 2016); no obstante, pueden verse seriamente perjudicados por la disminución en la toma de datos de observación, como los generados a través de la investigación de campo. Entonces, esta tendencia decreciente de la publicación de estudios basados en observaciones de campo puede tener repercusiones inmediatas tanto en la “alimentación” como en la validación en el mundo real de los estudios sintéticos (revisado en Ríos-Saldaña et al., 2018).

Nosotros sostenemos que se trata de dos conjuntos principales de fuerzas los que pueden ser responsables de esta disminución estimada en las investigaciones de campo desde los años ochenta (ver figura 2b). El primero alude a la forma en que funciona el sistema de evaluación académica (Ferreira et al., 2016), es decir, a la forma en la que se evalúa a los científicos, y que llamaremos *presiones desde abajo*. El segundo conjunto es el relacionado con las necesidades y prioridades actuales de la sociedad, a éste lo llamaremos *presiones desde arriba*.



Figura 2. Investigación de campo en las publicaciones de conservación. a) Tendencia de las publicaciones basadas en investigación de campo. b) Posibles presiones que causan la disminución en el número de estudios basados en investigación de campo. Crédito: adaptada de Ríos-Saldaña et al. C. A., 2018. © Elsevier B.V. 2018. Adaptado con permiso de los autores.

Presiones desde abajo

En muchas ocasiones, los tres principales criterios para evaluar el trabajo de los científicos son: 1) el número de artículos científicos publicados, 2) el número de veces que se esos artículos son citados, y 3) el factor de impacto de la revista en la que se publican esos artículos. El *factor de impacto* suele tomarse como un indicador de la “calidad” de una revista científica y se calcula dividiendo la cantidad de citas que reciben los artículos publicados en esa revista entre el número total de artículos publicados en un período de tiempo de dos años (Clarivate, s.f.). Ésta es la razón por la que los científicos estamos bajo una gran presión para publicar artículos, idealmente en revistas de alto factor de impacto, y que reciban un buen número de citas, porque esto puede brindarnos mejores oportunidades laborales, financiamiento para nuevos proyectos y crecimiento profesional (Gök et al., 2016; Reich, 2013).

En este contexto, hemos encontrado evidencias que apuntan a que los estudios basados en trabajo de campo reciben menos citas que otros. Además, de que estas investigaciones parecen publicarse con más frecuencia en revistas de bajo impacto (Ríos-Saldaña et al., 2018).

Lo anterior representa un problema porque, si se percibe que los estudios basados en trabajo de campo tienen un menor valor de publicación (Bini et al., 2005; Fitzsimmons & Skevington, 2010), esto podría ocasionar dos situaciones:

- 1) *La falta de financiamiento para este tipo de estudios* (Stephenson et al., 2022). Más de la mitad de la financiación para este tipo de investigaciones proviene de los gobiernos (Moussy et al., 2022). Así, cuando hay un recorte de presupuesto, se abandonan algunos proyectos de conservación que han realizado trabajo de campo por muchos años (Birkhead, 2014), obligando a los investigadores a buscar fuentes de financiamiento alternativas, como el *crowdfunding*, un tipo de financiación colectiva en la que se reúnen muchas pequeñas aportaciones individuales a través de una plataforma en línea (Birkhead, 2018).
- 2) Que algunos investigadores eviten involucrarse en estudios de campo y, en cambio, se muevan hacia enfoques que ofrezcan mayores recompensas profesionales (Neff, 2018; Neff, 2020), como los estudios sintéticos que mencionamos con anterioridad. Por ejemplo, en México, los investigadores que logran ingresar al Sistema Nacional de Investigadores (SNI), del Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías (CONAHCYT), reciben un estímulo económico que puede representar el 50% adicional de su sueldo. Para ingresar al SNI, es necesario publicar artículos en estas revistas con factor de impacto (CONACYT, 2022).

La cuestión es que los estudios sintéticos suelen tener un alcance y una escala más amplios y se considera que poseen un mayor impacto en la literatura sobre conservación y ecología (Hampton y Parker, 2011), lo que en última

instancia mejora su potencial para atraer citas y aumenta su interés para los editores de las revistas de mayor impacto.

De esa manera, se crea un círculo vicioso: las revistas de primer nivel solicitan manuscritos que tengan un gran impacto y generen una gran cantidad de citas (como los estudios sintéticos), lo que podría distraer a los investigadores de realizar estudios basados en investigación de campo. Estas investigaciones de campo, a su vez, son menos citadas, lo que contribuyen a perpetuar el bajo factor de impacto de las revistas donde se publican. Las posibilidades de que los estudios basados en investigación de campo entren en este sistema de popularidad son escasas, especialmente si los propios científicos, las revistas y las agencias de financiación continúan reforzando positivamente el número de citas que reciben los artículos y el factor de impacto de las revistas como estándares de excelencia científica (Paulus et al., 2015).

Presiones desde arriba

Por otro lado, los responsables de la toma de decisiones exigen a los científicos que realicemos investigaciones que informen sobre las tendencias de la biodiversidad y el funcionamiento de los sistemas biológicos a diferentes escalas (Cardinale et al., 2012; Pimm et al., 2014). Esta presión es un impulsor clave para producir una investigación rápida que también requiere más datos, es más compleja y tiene un alcance global; características que desafían la naturaleza típicamente lenta, aislada y local de la mayoría de las investigaciones de campo.

Al mismo tiempo, se ha observado una disminución de las actitudes y el contacto con la naturaleza en las nuevas generaciones (Soga y Gaston, 2016). Esta creciente desconexión de la sociedad con la naturaleza puede ocasionar que se aprecie menos la relevancia de la investigación de campo por parte del público general (Hughes et al., 2017), lo que no sólo desanima a los investigadores a realizar este tipo de estudios, sino que también puede reducir el reclutamiento de nuevos científicos.

¿Cuál es el futuro de la investigación de campo?

Es incuestionable que la investigación de campo juega un papel esencial para nuestra mejor comprensión del mundo natural, pero los importantes desafíos a los que se enfrenta este tipo de investigación (presiones desde arriba y desde abajo) pueden dificultar su persistencia a largo plazo. Es cierto que puede haber casos en los que, probablemente, el conocimiento científico sea suficiente para tomar decisiones de conservación, como sugiere el creciente cuerpo de conocimiento sobre el valor de la información para la toma de decisiones ambientales (por ejemplo, Moore y Runge, 2012; Williams y Johnson, 2015). Sin embargo, esto no está generalizado y los esfuerzos para recopilar nueva información sobre biodiversidad se han debilitado genuinamente, como apuntan varios autores que también han detectado importantes sesgos taxonómicos y regionales en la recopilación de datos sobre biodiversidad (revisado en Ríos-Saldaña et al., 2018).

De esta manera, la investigación de campo sigue siendo esencial hoy en día y proporciona datos para las investigaciones sintéticas. Las amplias escalas espaciales y temporales de los cambios ecológicos globales deben documentarse continuamente, incluso cuando el conocimiento actual pueda parecer suficiente.

Por estas razones, instamos a la comunidad científica a encontrar formas de elevar el perfil de las investigaciones de campo. Por ejemplo, las revistas de primer nivel podrían replicar esfuerzos crecientes de crear secciones especiales dedicadas a la publicación de estudios puramente empíricos (Tewksbury et al., 2014), para aumentar así la popularidad de las investigaciones de campo.

Algunas revistas ya han empezado a dedicar secciones para publicar, por ejemplo, nuevos datos de campo o para aquellas especies de las que sabemos poco. Por ejemplo, la revista *Animal Conservation*, a finales del año 2017, creó una nueva sección en la que se puede publicar “conocimiento específico que los profesionales de la conservación necesitan de la ciencia, para abordar los problemas que enfrentan en la primera línea de la conservación” (Animal conservation, s.f.). Sin embargo, los cambios hechos en las publicaciones no se encuentran a la escala que necesitamos para resolver los desafíos ambientales que enfrentamos.

Al mismo tiempo, es imperativo que las agencias de financiación científica “etiqueten” fondos para las investigaciones de campo. Con ello, reconocerían que la única forma de avanzar para superar los períodos de transición de gran cambio ambiental (como el cambio climático) es la toma de decisiones fundamentada en evidencia, que se basa en datos recopilados a través de la investigación de campo.

Finalmente, los investigadores, financiadores y revistas deberían comprometerse a realizar, financiar y divulgar, respectivamente, investigaciones relevantes a nivel local, y estar menos limitados por las métricas de publicación (Monjeau, 2013; ver figura 3).



Figura 3. Es necesario encontrar un equilibrio en la investigación, para poder tener una buena producción científica, pero sin que las métricas nos desvíen de los problemas regionales. Crédito: elaboración propia.

A pesar de los crecientes esfuerzos de investigación a nivel mundial, destinados a abordar la actual crisis de biodiversidad, nuestro conocimiento de la ecología, la distribución y el estado de muchas especies aún es limitado (Dijkstra, 2016). Bajo tal escenario, las investigaciones de campo son poderosos aliados de los estudios sintéticos y de modelación, porque proporcionan datos que nos

permiten, en primer lugar, identificar mejor las amenazas a la biodiversidad, y en segundo, diseñar las herramientas que usaremos para abordar dichas amenazas,

tanto local como globalmente. Sólo si logramos unir el apoyo dentro de la comunidad científica por la investigación de campo, con el interés de la sociedad por la naturaleza, podremos aproximarnos a la protección de la biodiversidad y cumplir los diversos compromisos internacionales hechos globalmente en esta materia.

Referencias

- ❖ Animal conservation (s.f.) *Author Guidelines*. <https://zslpublications.onlinelibrary.wiley.com/hub/journal/14691795/about/author-guidelines>
- ❖ Bini, L. M., Alexandre, J., Diniz-Filho, F., Carvalho, P., Pinto, M. P., y Rangel, T. F. L. V. B. (2005). Lomborg and the Litany of Biodiversity Crisis: What the Peer-Reviewed Literature Says. *Conservation Biology*, 19(4), 1301-1305. <https://doi.org/10.1111/j.1523-1739.2005.00155.x>
- ❖ Birkhead, T. (2014). Stormy outlook for long-term ecology studies. *Nature*, 514(7523), 405-405. <https://doi.org/10.1038/514405a>
- ❖ Birkhead, T. R. (2018). Brighten outlook for long-term seabird monitoring. *Nature*, 563(7729), 35-36. <https://doi.org/10.1038/d41586-018-07242-y>
- ❖ Brum, F. T., Graham, C. H., Costa, G. C., Hedges, S. B., Penone, C., Radeloff, V. C., Rondinini, C., Loyola, R., y Davidson, A. (2017). Global priorities for conservation across multiple dimensions of mammalian diversity. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 114(29), 7641-7646. <https://doi.org/10.1073/pnas.1706461114>
- ❖ Cardinale, B. J., Duffy, J. E., Gonzalez, A., Hooper, D. U., Perrings, C., Venail, P., Narwani, A., Mace, G. M., Tilman, D., A.Wardle, D., Kinzig, A. P., Daily, G. C., Loreau, M., Grace, J. B., Larigauderie, A., Srivastava, D. S., y Naeem, S. (2012). Biodiversity loss and its impact on humanity. *Nature*, 486(7401), 59-67. <https://doi.org/10.1038/nature11373>
- ❖ Clarivate (s.f.) *Journal Impact Factor*. <https://rb.gy/8917t>
- ❖ Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. (2022). *Criterios específicos de evaluación. Área VII: Ciencias de la agricultura, agropecuarias, forestales y de ecosistemas*. <https://tinyurl.com/msbr7ur6>
- ❖ Dijkstra, K.-D. B. (2016). Restore our sense of species. *Nature*, 533, 172-174. <https://doi.org/10.1038/533172a>
- ❖ Ferreira, C., Ríos-Saldaña, C. A., y Delibes-Mateos, M. (2016). Hail local fieldwork, not just global models. *Nature*, 534(7607), 326. <https://doi.org/10.1038/534326b>
- ❖ Fitzsimmons, J. M., y Skevington, J. H. (2010). Metrics: don't dismiss journals with a low impact factor. *Nature*, 466(7303), 179. <https://doi.org/10.1038/466179c>
- ❖ Gök, A., Rigby, J., y Shapira, P. (2016). The impact of research funding on scientific outputs: Evidence from six smaller European countries. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 67(3), 715-730. <https://doi.org/10.1002/asi.23406>

- ❖ Hampton, S. E., y Parker, J. N. (2011). Collaboration and Productivity in Scientific Synthesis. *BioScience*, 61(11), 900-910. <https://doi.org/10.1525/bio.2011.61.11.9>
- ❖ Hughes, B. B., Beas-Luna, R., Barner, A. K., Brewitt, K., Brumbaugh, D. R., Cerny-Chipman, E. B., Close, S. L., Coblentz, K. E., De Nesnera, K. L., Drobnitch, S. T., Figurski, J. D., Focht, B., Friedman, M., Freiwald, J., Heady, K. K., Heady, W. N., Hettinger, A., Johnson, A., Karr, K. A., ... Carr, M. H. (2017). Long-Term studies contribute disproportionately to ecology and policy. *BioScience*, 67(3), 271-278. <https://doi.org/10.1093/biosci/biw185>
- ❖ Knox, J., Daccache, A., Hess, T., y Haro, D. (2016). Meta-analysis of climate impacts and uncertainty on crop yields in Europe. *Environmental Research Letters*, 11(11), 113004. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/11/11/113004>
- ❖ Monjeau, A. (2013). Latin America should ditch impact factors. *Nature*, 499, 29. <https://doi.org/10.1038/499029a>
- ❖ Moore, J. L., y Runge, M. C. (2012). Combining Structured Decision Making and Value-of-Information Analyses to Identify Robust Management Strategies. *Conservation Biology*, 26(5), 810-820. <https://doi.org/f38xf2>
- ❖ Moussy, C., Burfield, I. J., Stephenson, P. J., Newton, A. F., Butchart, S. H., Sutherland, W. J., Gregory, R. D., McRae, L., Bubb, P., Roesler, I., Cynthia Ursino, C., Wu, Y., Ernst F. Retief, E. F., Udin, J. S., Ruslan Urazaliyev, R., Sánchez-Clavijo, L. M., Lartey, E., y Donald, P. F. (2022). A quantitative global review of species population monitoring. *Conservation Biology*, 36(1), e13721. <https://doi.org/10.1111/cobi.13721>
- ❖ Neff, M. W. (2018). Publication incentives undermine the utility of science: Ecological research in Mexico. *Science and Public Policy*, 45(2), 191-201. <https://doi.org/10.1093/scipol/scx054>
- ❖ Neff, M. W. (2020). How academic science gave its soul to the publishing industry. *Issues in science and technology*, 36(2), 35-43. <https://www.jstor.org/stable/26949106>
- ❖ Paulus, F. M., Rademacher, L., Schäfer, T. A. J., Müller-Pinzler, L., y Krach, S. (2015). Journal Impact factor shapes scientists' reward signal in the prospect of publication. *PLoS ONE*, 10(11), e0142537. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0142537>
- ❖ Pimm, S. L., Jenkins, C. N., Abell, R., Brooks, T. M., Gittleman, J. L., Joppa, L. N., Raven, P. H., Roberts, C. M., y Sexton, J. O. (2014). The biodiversity of species and their rates of extinction, distribution, and protection. *Science*, 344(6187), 1246752. <https://doi.org/10.1126/science.1246752>
- ❖ Reich, E. S. (2013). Science publishing: The golden club. *Nature*, 502(7471), 291-293. <https://doi.org/10.1038/502291a>
- ❖ Ríos-Saldaña, C. A., Delibes-Mateos, M., y Ferreira, C. C. (2018). Are fieldwork studies being relegated to second place in conservation science? *Global Ecology and Conservation*, 14, e00389. <https://doi.org/10.1016/j.gecco.2018.e00389>
- ❖ Stephenson, P. J., Londoño-Murcia, M. C., Borges, P. A., Claassens, L., Frisch-Nwakanma, H., Ling, N., McMullan-Fisher, S., Meeuwig, J. J., Unter, K. M. M., Walls,

- J. L., Burfield, I. J., Vieira Correa, D. do C., Geller, G. N., Montenegro Paredes, I., Mubalama, L. K., Ntiemoa-Baidu, Y., Roesler, I., Rovero, F., Sharma, Y. P., Wiwardhana, N. W., Yang, J., y Fumagalli, L. (2022). Measuring the impact of conservation: the growing importance of monitoring fauna, flora and funga. *Diversity*, 14(10), 824. <https://doi.org/10.3390/d14100824>
- ❖ Soga, M., y Gaston, K. J. (2016). Extinction of experience: the loss of human-nature interactions. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 14(2), 94-101. <https://doi.org/10.1002/fee.1225>
- ❖ Tewksbury, J. J., Anderson, J. G. T., Bakker, J. D., Billo, T. J., Dunwiddie, P. W., Groom, M. J., Hampton, S. E., Herman, S. G., Levey, D. J., Machnicki, N. J., Del Rio, C. M., Power, M. E., Rowell, K., Salomon, A. K., Stacey, L., Trombulak, S. C., y Wheeler, T. A. (2014). Natural history's place in science and society. *BioScience*, 64(4), 300-310. <https://doi.org/10.1093/biosci/biu032>
- ❖ Williams, B. K., y Johnson, F. A. (2015). Value of information in natural resource management: Technical developments and application to pink-footed geese. *Ecology and Evolution*, 5(2), 466-474. <https://doi.org/10.1002/ece3.1363>