



## “Lo acuático y lo terrestre” tienen cabida en Ecosistemas

Álvaro Alonso<sup>1,\*</sup> , Juan A. Blanco<sup>2</sup> , Carolina Puerta-Piñero<sup>3</sup> 

(1) Universidad de Alcalá, Facultad de Ciencias, Departamento de Ciencias de la Vida, Unidad de Ecología, Grupo de Investigación en Invasiones Biológicas, Campus Científico Tecnológico, 28805 Alcalá de Henares, España.

(2) Dpto. Ciencias, IMAB, Universidad Pública de Navarra. Campus de Arrosadía, Pamplona, Navarra, 31006, España.

(3) European Commission, Joint Research Centre (JRC), Ispra, Italy.

\*Autor de correspondencia: Álvaro Alonso [[alvaro.alonso@uah.es](mailto:alvaro.alonso@uah.es)]

> Recibido el 24 de junio de 2022 - Aceptado el 04 de julio de 2022

**Como citar:** Alonso, Á., Blanco, J.A., Puerta-Piñero, C. 2022. “Lo acuático y lo terrestre” tienen cabida en Ecosistemas. *Ecosistemas* 31(2): 2414. <https://doi.org/10.7818/ECOS.2414>

En la última década la revista *Ecosistemas* ha sufrido un profundo cambio. Durante este periodo *Ecosistemas* se ha afianzado como una revista científica en español de referencia para los estudios de ecología, contribuyendo a la difusión internacional de esta disciplina científica. Generalmente, los números de cada volumen se han ido construyendo alrededor de un tema monográfico. No obstante, también se han ido incluyendo artículos fuera de monográfico en los diferentes números, de tal forma que hace un año se publicó el primer número íntegramente formado por contribuciones no enmarcadas en un monográfico (Blanco y Puerta-Piñero 2021). Es indudable que esto se ha conseguido gracias al esfuerzo de mejora constante que marca la filosofía de *Ecosistemas*, lo que hace que cada vez más la revista se vea por parte de los autores como una buena opción para dar a conocer sus investigaciones. Un año después de este hito, *Ecosistemas* -gracias al esfuerzo de autores, revisores y editores- vuelve a presentar un número íntegramente compuesto por contribuciones independientes no ligadas a ningún monográfico.

Otro aspecto importante de la revista *Ecosistemas* es su vocación para la difusión de la investigación en ecología en un sentido amplio. A pesar de ser la revista de la Asociación Española de Ecología Terrestre -lo que podría llevar a pensar que publica únicamente temas relacionados con la ecología terrestre- sus contenidos poco a poco incorporan además estudios de ecología acuática y de zonas de transición entre los ecosistemas terrestres y acuáticos. No obstante, creemos que estos temas podrían ir incrementando su frecuencia de aparición en *Ecosistemas*, intentando llegar a un cierto equilibrio de estudios en los diferentes ecosistemas y ambientes. Al fin y al cabo, nuestro planeta está formado en gran parte por ecosistemas acuáticos y, en correspondencia, la ecología de estos sistemas debería estar bien reflejada en los contenidos de una revista de ecología. Desde este editorial queremos remarcar que *Ecosistemas* está abierta a recibir contribuciones en cualquier campo de la ecología.

El cambio global está afectando gravemente a la estructura y funcionamiento de los ecosistemas. Es por tanto esencial un buen conocimiento del funcionamiento de los mismos. En el caso de los ecosistemas acuáticos, varios estudios recientes muestran que son unos importantes indicadores de los graves efectos causados por el cambio global (Gallardo et al. 2016; Schmeller et al. 2018; Moser et al. 2019). Amenazas como la contaminación, la invasión por es-

pecies exóticas, la pérdida de servicios ecosistémicos, etc. hacen que los estudios de estos ecosistemas contribuyan de gran manera a entender los efectos del cambio global (Gallardo et al. 2016; Schmeller et al. 2018; Dahlin et al. 2021). Pero no podemos dejar de lado que la ecología es una disciplina con un fuerte carácter holístico. Por tanto, el estudio de los ecosistemas de “frontera”, es decir los límites entre ecosistemas terrestres y acuáticos, es también de vital importancia. Estos ecosistemas, como los humedales y los denominados “bosques azules” (manglares, marismas, etc.) aportan servicios ecosistémicos fundamentales para la humanidad (Himes-Cornell et al. 2018; Pérez et al. 2022). Además, suponen un campo de estudio esencial para comprobar el funcionamiento de ecosistemas con gran complejidad intrínseca y la influencia que tienen sobre el bienestar humano. Por ejemplo, los manglares juegan un papel esencial a la hora de aminorar los efectos catastróficos de eventos extremos como los huracanes (Armitage et al. 2020). Los bosques de ribera son fundamentales para la regulación del microclima y para la mejora de la calidad del agua (Naiman y Decamps 1997). También, los humedales construidos por el hombre contribuyen a la mejora de la calidad del agua y a promover la biodiversidad en zonas periurbanas (Pérez et al. 2022). Esto último es fundamental para mejorar la calidad ambiental de nuestras ciudades. No podemos olvidarnos tampoco de los ecosistemas que más superficie ocupan en el planeta Tierra: los mares y océanos. Estos ecosistemas sufren graves problemas como la acidificación, la contaminación y la eutrofización de zonas costeras (Kitsiou y Karydis 2011; Doney et al. 2020). Es por estas y otras muchas razones, que la participación de investigadores especialistas en ecología acuática es fundamental para conseguir el objetivo de incrementar la diversidad de contenidos de *Ecosistemas*. Con el esfuerzo de todos conseguiremos que poco a poco *Ecosistemas* vaya alcanzando a más investigadores y por tanto a más público.

Un buen ejemplo de todo lo comentado anteriormente es el número que presentamos. Del total de 11 contribuciones, seis de ellas tienen relación directa con los ambientes acuáticos (Centeno-Bordones et al. 2022; Contreras-Almazo y Gonzalez-Renteria 2022; Ponce-Mero et al. 2022; Gerónimo Torres et al. 2022; Proaño et al. 2022; González-Gamboa et al. 2022). La ecotoxicología acuática se aborda en tres artículos (Centeno-Bordones et al. 2022; Contreras-Almazo y Gonzalez-Renteria 2022; Ponce-Mero et al. 2022). Centeno-Bordones et al. (2022) realiza una evaluación ecotoxicológica

lógica de los efluentes acuosos petroleros tratados con métodos de oxidación. Para ello emplean la especie *Poecilia reticulata*, pez modelo ampliamente utilizado en estudios de ecotoxicología acuática. Los resultados muestran una reducción de la mortalidad de esta especie en efluentes tratados con métodos de oxidación. En la misma área temática, [Contreras-Almazo y Gonzalez-Renteria \(2022\)](#) revisan la utilidad de las especies de bivalvos en el bioseguimiento de los efectos tóxicos de los antiinflamatorios no esteroideos. Con este estudio se pone en evidencia el creciente incremento de compuestos farmacéuticos en los ecosistemas acuáticos y la utilidad de los bivalvos en su monitorización. Otro grave problema ambiental -la contaminación por microplásticos en ecosistemas acuáticos- es estudiada por [Ponce-Mero et al. \(2022\)](#). Estos autores valoran los efectos ecotoxicológicos de la ingesta de microplásticos de polietileno y polipropileno en el crecimiento de peces. El estudio de los anfibios se aborda en dos contribuciones ([Gerónimo Torres et al. 2022](#); [Proaño et al. 2022](#)). [Gerónimo Torres et al. \(2022\)](#) analizan la diversidad de anfibios en dos ecosistemas forestales en la Sierra de Tabasco en Méjico. Mientras que la distribución y diversidad de este mismo grupo taxonómico se estudia en Ecuador por [Proaño et al. \(2022\)](#). En cuanto a las especies acuáticas invasoras, el papel de las mismas en la dispersión de otras especies exóticas es estudiado por [González-Gamboa et al. \(2022\)](#). Estos autores demuestran como el cangrejo rojo americano (*Procambarus clarkii*) puede ser un vehículo de dispersión de otra especie exótica, en este caso un hemíptero (*Ramphocorixa rontundocephala*), en Colombia. Otras dos contribuciones se centran en la importancia de los recursos hídricos en la conservación de ecosistemas terrestres ([Ares y Entraigas 2022](#); [Buendía-Espinoza et al. 2022](#)). [Ares y Entraigas \(2022\)](#) analizan cómo la heterogeneidad espacial y temporal asociada a los ciclos agrícolas influye en la pérdida de suelo por erosión hídrica en una cuenca agrícola de Argentina. En el estudio de [Buendía-Espinoza et al. \(2022\)](#) se analiza cómo la sobreexplotación de los recursos hídricos amenaza un ecosistema desértico mejicano, utilizando herramientas de modelización. Finalmente, el artículo de [Arancibia et al. \(2022\)](#) aborda el papel esencial de los hongos micorrízicos arbusculares en la interfase suelo-planta en ecosistemas forestales esclerófilos chilenos y en ecosistemas restaurados en zonas mineras.

Además de artículos de investigación y revisión, en el presente número aparece un artículo de datos sobre la artropodofauna de Sierra Nevada (Almería y Granada) ([Tinaut et al. 2022](#)). En este trabajo se recogen más de 3900 especies, de las cuales 169 son endémicas. Finalmente, y no por ello menos importante, una nota sobre la Red de Investigación y Monitoreo creada por académicos de Centroamérica nos muestra la importancia de la colaboración de voluntarios en la recolección de información científica y como la ciencia ciudadana está mejorando la capacidad de los científicos para la recolección de datos globales ([Mazariegos Ortíz et al. 2022](#)).

Esperamos que este número anime a más investigadores a enviar sus trabajos en las diversas áreas de estudio dentro de la ecología, para que *Ecosistemas* pueda crecer en contenidos y que “lo acuático y lo terrestre” sean los temas habituales de nuestra revista.

## Referencias

- Arancibia, R., Flores, M.E., Cabrera, T., Sanchez Beiza, J., Obando, J. 2022. Evaluación de hongos micorrízicos arbusculares (HMA) en la rehabilitación ecológica de ecosistemas con actividad minera. *Ecosistemas* 31(2): 2304. <https://doi.org/10.7818/ECOS.2304>
- Ares, M.G., Entraigas, I. 2022. Los efectos de la heterogeneidad espacial y temporal sobre la pérdida de suelo en una cuenca agrícola. *Ecosistemas* 31(2): 2282. <https://doi.org/10.7818/ECOS.2282>
- Armitage, A.R., Weaver, C.A., Kominoski, J.S., Pennings, S.C. 2020. Resistance to hurricane effects varies among wetland vegetation types in the marsh-mangrove ecotone. *Estuaries and Coasts* 43: 960-970. <https://doi.org/10.1007/s12237-019-00577-3>
- Blanco, J.A., Puerta-Piñero, C. 2021. Próximos cambios en Ecosistemas en este nuevo periodo. *Ecosistemas* 30(2):2270. <https://doi.org/10.7818/ECOS.2270>
- Buendía-Espinoza, J.C., Exebio-García, A.A., Martínez-Ochoa, E. del C. 2022. Predicción de los cambios ambientales en el ecosistema del valle de Cuatro Ciénegas mediante la “KSIM”. *Ecosistemas* 31(2): 2293. <https://doi.org/10.7818/ECOS.2293>
- Centeno-Bordones, G., Labrador-Sánchez, H., Arias-Bailey, M., Gonzalez-Pacheco, M.F., Lara-Moreno, G. 2022. Evaluación ecotoxicológica de aguas residuales petroleras tratadas mediante oxidación fotoquímica solar con *Poecilia reticulata*. *Ecosistemas* 31(2): 2308. <https://doi.org/10.7818/ECOS.2308>
- Contreras-Almazo, I.A.E., Gonzalez-Renteria, M. 2022. Bivalvos, organismos modelo en el biomonitoreo del riesgo ecotoxicológico de los antiinflamatorios no esteroideos (AINE) para los ecosistemas acuáticos. *Ecosistemas* 31(2): 2167. <https://doi.org/10.7818/ECOS.2167>
- Dahlin, K.M., Zarnetske, P.L., Read, Q.D., Twardochleb, L.A., Kamoske, A.G., Cheruvellil, K.S., Soranno P.A. 2021. Linking terrestrial and aquatic biodiversity to ecosystem function across scales, trophic levels, and realms. *Frontiers in Environmental Science* 9: 692401. <https://doi.org/10.3389/fenvs.2021.692401>
- Doney, S.C., Busch, D.S., Cooley, S.R., Kroeker, K.J. 2020. The impacts of ocean acidification on marine ecosystems and reliant human communities. *Annual Review of Environment and Resources*, 45: 83-112. <https://doi.org/10.1146/annurev-environ-012320-083019>
- Gallardo, B., Clavero, M., Sanchez, M.I., Vila, M. 2016. Global ecological impacts of invasive species in aquatic ecosystems. *Global Change Biology* 22: 151-163. <https://doi.org/10.1111/gcb.13004>
- Gerónimo Torres, J. del C., Barragán Vázquez, M. del R., Ríos-Rodas, L. 2022. Incorporando la distintividad taxonómica en estudios de diversidad: Anfibios del Parque Estatal de la Sierra de Tabasco, México. *Ecosistemas* 31(2): 2294. <https://doi.org/10.7818/ECOS.2294>
- González-Gamboa, I., González-Ruiz, Y. de los Á., Herrera-Martínez, Y. 2022. Primer reporte de *Ramphocorixa rontundocephala* como epibionte de cangrejo rojo de río (*Procambarus clarkii*) en Colombia. *Ecosistemas* 31(2): 2280. <https://doi.org/10.7818/ECOS.2280>
- Himes-Cornell, A., Grose, S.O., Pendleton, L. 2018. Mangrove ecosystem service values and methodological approaches to valuation: where do we stand? *Frontiers in Marine Science* 5: 376. <https://doi.org/10.3389/fmars.2018.00376>
- Kitsiou, D., Karydis, M. 2011. Coastal marine eutrophication assessment: A review on data analysis. *Environment international* 37: 778-801. <https://doi.org/10.1016/j.envint.2011.02.004>
- Mazariegos Ortíz, C.H., Quintanilla, R., Delvalle-Borrero, D., Amaya-Monterrosa, O., Xajil-Sabán, M. 2022. Académicos de Centroamérica crean una red de investigación y monitoreo en la basura marina aplicando la ciencia ciudadana. *Ecosistemas* 31(2): 2397. <https://doi.org/10.7818/ECOS.2397>
- Moser, K.A., Baron, J.S., Brahney, J., Oleksy, I.A., Saros, J.E., Hundey, E.J., Sadro, S.A., et al. 2019. Mountain lakes: Eyes on global environmental change. *Global and Planetary Change* 178: 77-95. <https://doi.org/10.1016/j.gloplacha.2019.04.001>
- Naiman, R.J., Decamps, H. 1997. The ecology of interfaces: Riparian zones. *Annual Review of Ecology and Systematics* 28: 621-658. <https://doi.org/10.1146/annurev.ecolsys.28.1.621>
- Pérez, Y.A., García-Cortés, D., Jauregui-Haza, U.J. 2022. Humedales cons-truidos como alternativa de tratamiento de aguas residuales en zonas urbanas: una revisión. *Ecosistemas* 31(1): 2279. <https://doi.org/10.7818/ECOS.2279>
- Ponce Mero, A.A., Chérrez Palma, B., Mero del Valle, D. 2022. Efecto de la ingesta incidental de polietileno y polipropileno sobre el crecimiento de *Oreochromis* sp. manejada en condiciones de laboratorio. *Ecosistemas* 31(2): 2243. <https://doi.org/10.7818/ECOS.2243>
- Proaño, A.S., Proaño-Morales, J.J., Guayasamin, J.M. 2022. Diversidad y distribución altitudinal de anfibios en la cordillera de Toisán, Ecuador. *Ecosistemas* 31(2): 2137. <https://doi.org/10.7818/ECOS.2137>
- Schmeller, D.S., Loyau, A., Bao, K., Brack, W., Chatzinotas, A., De Vleeschouwer, F., Friesen, J., et al. 2018. People, pollution and pathogens - Global change impacts in mountain freshwater ecosystems. *Science of the Total Environment* 622: 756-763. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2017.12.006>
- Tinaut, A., Sandoval, P., Aguayo, D., Tierno de Figueroa, J.M., Ruano, F. 2022. Listado de la artropodofauna del macizo de Sierra Nevada (Almería y Granada, España). *Ecosistemas* 31(2): 2356. <https://doi.org/10.7818/ECOS.2356>