

NOTA DE PRENSA

@MNCNcomunica

www.mncn.csic.es

Se publica en *Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics*

Analizan las carencias en el estudio de la biodiversidad para mejorar las predicciones

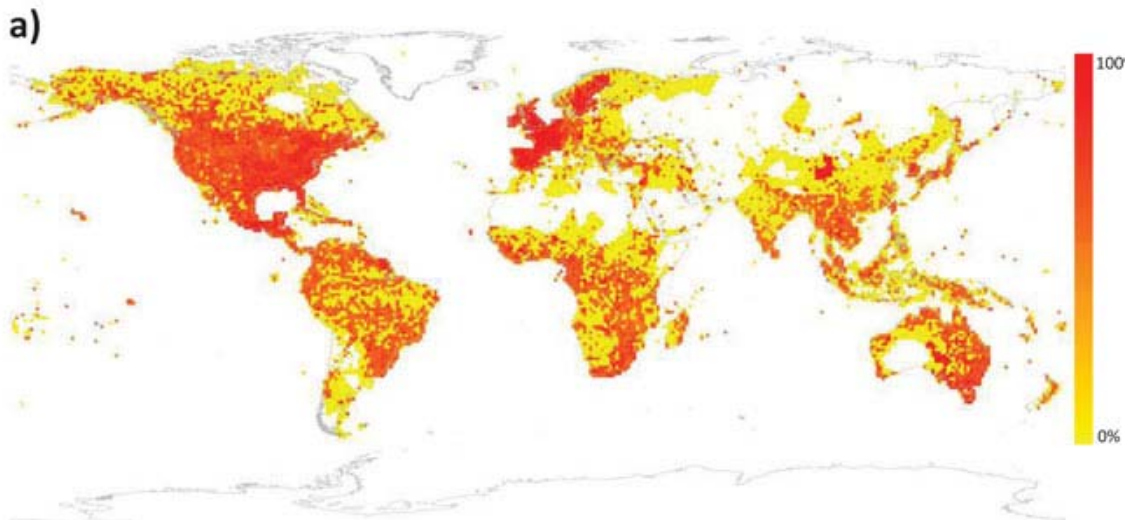
- ♦ Hay ecosistemas y especies muy estudiados frente a otros de los que apenas se tiene información
- ♦ Además de ayudar a gestionar la información que tenemos, el análisis masivo de información señala los datos que faltan por conocer

Madrid, 10 de diciembre de 2015. Investigadores del Museo Nacional de Ciencias Naturales (MNCN-CSIC) alertan de la necesidad de reorientar los estudios sobre biodiversidad para mejorar las predicciones. En el estudio identifican los déficits del conocimiento biológico a gran escala, analizan sus consecuencias para la investigación en ecología y evolución y proponen soluciones como la realización de muestreos adicionales o la creación de mapas de la ignorancia para medir y representar la incertidumbre asociada a las limitaciones de los datos, y con ello evitar sacar conclusiones y desarrollar teorías basadas en un conocimiento insuficiente o erróneo.

La información que tenemos sobre biodiversidad está muy sesgada. Hay biomas (ecosistemas del planeta que comparten clima, flora y fauna) muy conocidos, como los ecosistemas templados del norte de Europa, y otros de los que apenas se tienen datos, como las zonas semiáridas del Mediterráneo o los trópicos. “Se necesita un conocimiento más homogéneo y bien distribuido, que permita mejorar los modelos con los que se trabaja en ecología y evolución”, contextualiza Joaquín Hortal, investigador del MNCN.

Para estudiar la biodiversidad y cómo protegerla, los ecólogos elaboran mapas de la vida en nuestro planeta y generan modelos para saber cómo han evolucionado los ecosistemas terrestres o qué efectos tendrán las variaciones climáticas. Esos modelos se elaboran utilizando el *Big Data* o uso de datos masivos, un concepto que hace referencia a la acumulación de información y a los procedimientos usados para identificar patrones recurrentes dentro de esos

datos. Se trata de enormes bases de datos que albergan la información recabada en diferentes ámbitos del conocimiento. En el caso de la biodiversidad, los ecólogos cada vez usan más el *big-data* para abordar cuestiones a gran escala.



El mapa es un ejemplo de la distribución del conocimiento, en concreto, muestra la información que se dispone sobre peces que viven en ecosistemas de agua dulce del planeta. Las zonas rojas son lugares muy bien estudiados, las amarillas muy desconocidos y las blancas corresponden a lugares sin agua o de los que no se disponen datos.

El problema de la acumulación masiva de información es que los datos de los que se dispone son en algunos casos demasiado heterogéneos y en otros escasos. Pese a los esfuerzos de los últimos dos siglos para elaborar un inventario de la biodiversidad y almacenarlo de manera comprensible hay muchas cuestiones cruciales que permanecen sin respuesta como qué procesos han dado lugar a la gran diversidad que albergan los trópicos y cuál es su valor funcional en comparación con los biomas más pobres de zonas más cercanas a los polos.

“Además de para elaborar mapas de la vida en el planeta, el *big-data* puede servir para hacer mapas de nuestra ignorancia que nos indiquen hacia dónde tenemos que dirigir nuestros esfuerzos para mejorar el conocimiento de la biodiversidad. Los investigadores usamos el *big-data* para describir parte de la biodiversidad, pero entender un fenómeno tan complejo como la vida y determinar la sostenibilidad de los servicios que presta al ser humano requiere más que grandes cantidades de datos que no tienen en cuenta el contexto en el que se han recopilado”, explica Hortal.

Los autores del trabajo proponen informatizar las colecciones de historia natural de todo el mundo de manera que estén disponibles para análisis de *big-data* y redirigir esfuerzos de muestreo e inventario a ecosistemas y grupos de especies menos conocidos que, probablemente, tienen funciones clave dentro de los ecosistemas. “Es fundamental no limitarse a describir especies, sino estudiar además sus rasgos ecológicos y las relaciones evolutivas entre ellas (mediante el desarrollo de filogenias y el estudio de fósiles), así como caracterizar sus respuestas al ambiente y las interacciones con otras especies.

Un conocimiento equilibrado de todos estos aspectos de la biodiversidad permitiría maximizar los avances en nuestro conocimiento sobre la vida en la Tierra”, concluye Hortal.

Siete déficits de información.

En su revisión, los autores identifican lagunas o déficits en el conocimiento sobre siete aspectos de la biodiversidad. Cinco de esos déficits ya habían sido descritos: Cuántas especies faltan por conocer; Cómo se distribuyen las especies en el planeta; Cuál ha sido la historia evolutiva de la mayor parte de los seres vivos que se conocen; o Cómo ha variado la abundancia y dinámica de la mayoría de las poblaciones (que indica cuándo se han producido extinciones o plagas a lo largo de la historia). Por último los autores redefinen el déficit de conocimiento sobre la tolerancia de las especies a los elementos abióticos, no biológicos, como la geología o el clima.

Para complementar a estos cinco déficits del conocimiento, Hortal y sus colaboradores identifican dos nuevos. Por un lado se desconoce qué rasgos funcionales (características con importancia ecológica) tienen la mayoría de las especies y cómo afectan al funcionamiento del ecosistema al que pertenecen. Por otro, es necesario identificar cuáles son las interacciones ecológicas entre los seres vivos y determinar su relevancia en el funcionamiento de los ecosistemas.

Hortal, J., de Bello, F., Diniz-Filho, J.A.F., Lewinsohn, T.M., Lobo, J.M. & Ladle, R.J. (2015) Seven Shortfalls that Beset Large-Scale Knowledge on Biodiversity. *Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics*, 46, 523–549. doi:10.1146/annurev-ecolsys-112414-054400