www.eldia.es
EL DÍA | LA OPINIÓN DE TENERIFE
Jueves, 12 de enero de 2023

Inteligencia artificial para clasificar insectos antes de que se extingan

El IPNA crea un método de organización taxonómica para ahorrar tiempo a los científicos

Verónica Pavés
SANTA CRUZ DE TENERIFE

A medida que el cambio climático avanza por todo el planeta, la fauna y la flora desaparece de forma rápida e irremediable. El calentamiento global ha acelerado un proceso de extinción que ya habían iniciado la contaminación y la progresiva destrucción de los hábitats. A día de hoy, sin embargo, los investigadores no han tenido tiempo para identificar a muchas de estas especies, por lo que les es imposible prever los efectos que puede tener su ausencia en los ecosistemas. Los métodos de organización taxonómica tradicionales son limitados y no han tenido capacidad suficiente como para clasificar todas las especies que existen en el planeta. Menos aún en aquellas familias que destacan por su elevado número de especies diferentes, como es la de los insectos. La propuesta de un investigador canario, en base al uso de inteligencia artificial, sin embargo, podría acabar con este dilema.

El nuevo método ha sido presentado, entre otros, por Víctor Noguerales, investigador postdoctoral del Instituto de Productos Naturales y Agrobiología (IPNA-CSIC), en un reciente artículo, publicado en la revista *Royal Entomological Society*, del que es coautor junto al bioinformático japonés Tomochika Fujisawa. En el estudio, ambos revelan una herramienta que combina *machine learning* con librerías de fotografías ya etiquetadas, lo que permite entrenar a la inteligencia artificial para que pueda distinguir la especie de un animal concreto observando las características que se repiten en una imagen. «Son muchos los investigadores que están estudiando cómo poner en marcha esta técnica, pero en este estudio, por primera vez, lo hacemos en condiciones reales», explica Noguerales.

Para llevar a cabo el estudio, Noguerales y su equipo acotaron el aprendizaje de la máquina a un solo tipo de animal: los escarabajos. No es de extrañar, pues es uno de los insectos más complejos de organizar. Solo en Canarias, el grupo de los escarabajos cuenta con casi 2.300 especies, de las cuales unas 1.350 especies son endémicas. Gracias a la colaboración del Museo de Historia Natural de Londres, los investigadores pudieron acceder a cientos de imágenes sobre estos coleópteros y se lo presentaron a la inteligencia artificial. Posteriormente recogieron, en un inhóspito bosque de Chipre, una muestra de suelo. La máquina logró clasificar el 98% de los escarabajos en su familia correcta.

Pero esta técnica va un paso más allá. Además de entrenar a la inteligencia con imágenes ya clasificadas, este mecanismo también tiene la capacidad de aprender patrones en otras imágenes aunque carezcan de etiqueta y predecir el lugar al que pertenecen. Esto significa que puede llegar a aprender a identificar otro tipo de especies mientras realiza su trabajo habitual. «De esta forma se puede crear una librería global que sirva para predecir censos locales», insiste.

> El estudio evalúa, por primera vez, el uso de inteligencia artificial en un contexto de estudio real

> La tecnología sirve tanto para descubrir nuevas especies como también para monitorizarlas

El objetivo de esta tecnología es doble. Por un lado, poder descubrir aquellos animales -especialmente los insectos por su alto número- que aún se desconocen y, por otro, monitorizar las tendencias de declive o incremento poblacional en distintas especies. «Esta técnica podría ayudar en un futuro a caracterizar la fauna, conocerla e identificar las especies mucho más rápido», insiste el investigador. En Canarias, por ejemplo, esta tecnología podría tener un papel clave en la monitorización -y, por tanto, recuperación- de la fauna y flora de los bosques de la laurisilva o de otros ecosistemas propios de las Islas. La inteligencia artificial daría apoyo a los científicos para conocer el estado de, por ejemplo, las casi 6.500 especies de insectos que conviven en las Islas.

Y es que la entomología tradicional, basada en observar a ojo desnudo o en el microscopio las características fisiológicas de un animal o planta, es demasiado laborioso para identificar las cientos de especies que pueden coexistir en una misma familia taxonómica. Las herramientas genómicas han supuesto un salto cualitativo ya que ahora resulta más sencillo identificar si un animal pertenece o no a la misma especie a través de su ADN.

«Este método vendría a complementar las herramientas que ya existen» explica Noguerales, que insiste en que la inteligencia artificial «no busca suplantar el papel de los taxónomos». «La tecnología no es perfecta, es una herramienta para caracterizar más rápido en un contexto de urgencia como el que vivimos», resalta. En realidad, esta herramienta nace como «una alternativa a la escasez de profesionales», dado que es una disciplina lleva años cayendo en desgracia por la falta de investigadores jóvenes interesados en ella y de financiación.

Porque, pese a no ser un plato de buen gusto para los nuevos científicos, la taxonomía no ha dejado de ser indispensable. «Es la base del estudio de la fauna y la flora», concluye el investigador.

Un investigador del IPNA coloca muestras de ADN de animales y plantas para clasificarlos en su familia y especie. | ANDRÉS GUTIÉRREZ

Los océanos registran récords de altas temperaturas y salinidad

El incremento del calor en los océanos tiene «graves consecuencias» y llegarán antes de lo esperado

Efe
MADRID

Las temperaturas del océano seguirá batiendo récords en 2022 y proseguirán los cambios en los patrones de salinidad del agua, así como el aumento de la estratificación oceánica (separación del agua en capas).

Un estudio publicado en *Advances in Atmosferic Sciences* analiza observaciones actualizadas de 16 institutos, entre ellos el Instituto de Física Atmosférica (IAP) de China y de los Centros Nacionales de Información Medioamiental (NCEI) de la estadounidense Administración Nacional Oceánica y Atmosférica (NOAA).

Tanto los datos del IAP como los del NCEI «muestran que el contenido de calor oceánico de los 2.000 metros superiores alcanzará un valor récord en 2022», según Tim Boyer, investigador principal del NCEI/NOAA.

Los tres indicadores clave del cambio climático incluyen temperaturas que siguen batiendo récords históricos, niveles sin precedentes de contraste de salinidad oceánica y un aumento de la estratificación oceánica sin signos de ralentización, indica el IAP.

Esa cantidad de calor que va a parar a los océanos tiene «graves consecuencias y, de hecho, llega mucho antes de lo que cabría esperar».

El aumento de la salinidad y, por tanto, de la estratificación de los océanos puede alterar la forma en que el calor, el carbono y el oxígeno se intercambian entre el océano y la atmósfera que hay sobre él.

Ese es un factor que puede causar la desoxigenación del océano dentro del agua, lo que supone un grave riesgo para no solo para la vida y los ecosistemas marinos, sino también para los seres humanos y los ecosistemas terrestres.

El aumento de la temperatura del agua y de la salinidad contribuye directamente a que el agua se estratifique en vez de mezclarse, y «esto es solo una parte de lo que rompe el delicado equilibrio» entre los océanos y la atmósfera, agrega la nota. En futuros trabajos, el grupo se centrará en comprender los cambios de los principales ciclos de la Tierra y mejorar las proyecciones futuras de los cambios del calor, el agua y el carbono.