

Madrid, miércoles 28 de septiembre de 2022

Un proyecto europeo utilizará la ciencia genómica para conservar la biodiversidad

- *Biodiversity Genomics Europe*, dotado con 21 millones de euros y con participación del CSIC, analizará el genoma de más de 500 especies para caracterizar y conservar la vida en la Tierra
- Los expertos también generarán códigos de barras de ADN para 15.000 especies prioritarias, facilitando programas de monitoreo en el contexto actual de cambio climático



La ciencia genómica es la mayor esperanza para cartografiar la biodiversidad del planeta / BGE

El peligro de extinción de una de cada cuatro especies del planeta pone en riesgo los medios de subsistencia o el suministro de alimentos. Además, todavía estamos muy lejos de comprender cómo funciona la vida en la Tierra para revertir esta pérdida de

especies. Frente a esta situación, el consorcio paneuropeo *Biodiversity Genomics Europe* (BGE) pone en marcha un esfuerzo sin precedentes para comprender la biodiversidad, monitorear sus cambios y determinar cómo frenar su disminución mediante el uso de la ciencia genómica.

Este nuevo proyecto implica a 30 socios de 20 países europeos al conectar dos redes continentales de investigación: *Bioscan Europe*, enfocada en el análisis de códigos de barras de ADN; y el Atlas del Genoma de Referencia Europeo (ERGA, siglas en inglés), centrado en la secuenciación del genoma. Financiado con 21 millones de euros por el programa Horizonte Europa, el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) recibirá 1,4 millones de euros destinados a identificar los genomas de referencia de 50 especies en España. A nivel europeo, los investigadores esperan determinar más de 500 genomas de referencia.

“Esta es una iniciativa muy necesaria que tiene el potencial de acelerar la investigación sobre la genómica de la biodiversidad en toda Europa. La secuenciación del genoma de muchos cientos de especies puede aprovecharse para comprender su evolución y colaborar en su conservación”, explica **Rosa Fernández**, investigadora del Instituto de Biología Evolutiva (IBE, CSIC-UPF) y representante española del consejo de ERGA.

El objetivo del consorcio es aplicar la ciencia genómica para comprender cómo funciona la vida en la Tierra y cómo salvar la biodiversidad de la crisis que vive en la actualidad. En el primer caso, “actualmente calculamos que el 80% de las especies del mundo siguen pendientes de ser descubiertas y descritas formalmente, lo que dificulta la tarea de estimar la biodiversidad de la Tierra. Además, las interacciones dentro de cada especie, entre especies o de estas con su entorno, crean un complejo mapa que estamos lejos de comprender totalmente. En este contexto, la ciencia genómica es la mayor esperanza para cartografiar la biodiversidad del planeta y entender las relaciones de las especies con su entorno, para poder predecir cómo responden estas al cambio global”, reflexiona **Ana Riesgo**, investigadora en el Museo Nacional de Ciencias Naturales (MNCN-CSIC).

En el segundo caso, la biodiversidad se enfrenta a la posible extinción de un cuarto de las especies del planeta. Para responder a esta pérdida sin precedentes, la genómica posee herramientas para comprender cómo responden las especies a las presiones ambientales y para revertir la extinción de las especies y la degradación de los ecosistemas.

Las herramientas con las que cuenta BGE para lograr sus objetivos son dos tecnologías: los códigos de barras del ADN y la secuenciación del genoma. La primera tecnología utiliza secuencias cortas de ADN para distinguir las diferentes especies con el objetivo potencial de crear un inventario de la vida en la Tierra que permita monitorear la conservación global.

“Para entender la escala del declive de la biodiversidad, tenemos que superar unas limitaciones logísticas derivadas de la alta riqueza de diversidad de los insectos. La generación de bibliotecas de referencia de especies de insectos con secuencias de código de barras abre la puerta para superar las limitaciones e iniciar programas de

monitoreo europeo”, detalla **Brent Emerson**, investigador del Instituto de Productos Naturales y Agrobiología (IPNA-CSIC) y representante de España en el consejo de Bioscan Europe.

La secuenciación del genoma determina el orden de los nucleótidos del ADN (componentes básicos del código genético) en el genoma de cualquier especie, lo que permite crear un *mapa* del código que corresponde a cada organismo. Esto proporciona una imagen completa del funcionamiento de los sistemas biológicos y, sobre todo, de cómo las especies responden y se adaptan a los cambios ambientales.

Un esfuerzo genómico paneuropeo

Hasta 2026, BGE investigará en ciencia genómica para colaborar en la consecución de los objetivos de la Unión Europea para 2030 en relación al declive de los polinizadores, el deterioro de hábitats terrestres y el impacto de las especies alóctonas en la biodiversidad. Para ello, se nutrirá del trabajo de más de 200 organizaciones europeas a través de dos redes continentales: ERGA y Bioscan Europe.

El objetivo de ERGA es promover y facilitar la secuenciación de toda la biodiversidad eucariota europea. Para ello, el consorcio creará una red colaborativa e interdisciplinar de científicos de toda Europa para identificar genomas de referencia de las diferentes especies, a través de la formación y transferencia de conocimientos. Bioscan persigue determinar las secuencias de códigos de barra de ADN de la biodiversidad global. Esto permitiría establecer una nueva herramienta para comprender la diversidad de las especies, sus interacciones y sus dinámicas.

El CSIC participa de este gran proyecto a través de centros e institutos como el Instituto de Biología Evolutiva (IBE, CSIC-UPF), el Museo Nacional de Ciencias Naturales (MNCN-CSIC), el Instituto de Productos Naturales y Agrobiología (IPNA-CSIC), la Estación Biológica de Doñana (EBD-CSIC) y el Instituto Mediterráneo de Estudios Avanzados (IMEDEA, CSIC-UIB), entre otros.

"Alinearemos los recursos de las comunidades europeas en códigos de barras de ADN y en secuenciación del genoma para ampliar la investigación sobre genómica de la biodiversidad en todo el continente, abriendo la puerta a avances que situarán a Europa en la vanguardia de la investigación sobre genómica de la biodiversidad”, concluye **Dimitris Koureas**, director del BGE.

Alejandro Parrilla García / CSIC Comunicación