



Cádiz, martes 11 de abril de 2023

Los pingüinos juegan un papel clave en el reciclaje de hierro en las aguas de la Antártida

- El CSIC lidera un estudio que estima que los pingüinos barbijo aportan al océano Austral 521 toneladas al año de este metal
- Los resultados de este trabajo son fundamentales para entender la influencia de estos animales en el funcionamiento ecológico de las aguas antárticas



Los pingüinos juegan un papel esencial en la regeneración de hierro en el mar Austral./ Creative Commons.

Los pingüinos cumplen un papel fundamental en el suministro de metales reciclados a las aguas superficiales del océano Austral. Esa es la conclusión a la que ha llegado una investigación liderada por investigadores del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC). El estudio, publicado en *Nature Communications*, estima, contando solo la especie de pingüino barbijo (*Pygoscelis antarcticus*), una aportación a las aguas

superficiales antárticas, a través del guano (sustrato resultante de la acumulación de heces), de 521 toneladas al año de hierro reciclado.

Las trazas de metales como el hierro poseen una gran relevancia en el funcionamiento ecológico del océano Austral, ya que promueve el crecimiento del fitoplancton y la absorción de dióxido de carbono de la atmósfera. Es por ello que, en los últimos años, los científicos se han afanado en conocer los procesos que regulan la cantidad y distribución de este metal. Hasta ahora, los estudios habían demostrado que otros organismos, como el krill o las ballenas, juegan un papel crucial en los ciclos biogeoquímicos del hierro, pero esta investigación es pionera en abordar y acreditar la influencia que los pingüinos tienen también en la regeneración de este metal.

“Los resultados del estudio no solo contribuyen a lograr un mejor conocimiento del ciclo biogeoquímico del hierro en el océano Austral, sino que destacan el papel fundamental que juegan las poblaciones de pingüinos en él, influyendo en sus concentraciones ambientales y en su funcionamiento ecológico”, explica **Antonio Tovar-Sánchez**, investigador del CSIC en el Instituto de Ciencias Marinas de Andalucía (ICMAN) e investigador principal del proyecto [PiMetAn](#) en la XXXIV Campaña Antártica.

Los investigadores destacan también hace 40 años las cifras de aportación de hierro podrían ser el doble que las actuales, ya que, según señalan estudios recientes, las poblaciones de pingüinos han disminuido alrededor de un 50% desde entonces. “Este descenso tendría una repercusión directa sobre las tasas de producción primaria y secuestro de carbono”, apunta **Oleg Belyaev**, investigador del CSIC en el ICMAN y autor principal del trabajo.

Metodología innovadora

El estudio se ha centrado en la colonia de pingüinos barbijo Collado Vapor ubicada al oeste de la isla Decepción. La metodología implicó tres fases: en primer lugar, se recogieron muestras de guano mediante un sistema de recolección que permitía obtener guano fresco sin interferencia con el suelo para su posterior caracterización química. Además, se realizó un censo de la pingüinera a través de imágenes de drones y el uso de softwares de aprendizaje profundo, con el objetivo de estimar el número de ejemplares de esta especie. Por último, se recolectaron muestras de agua costera mediante la tecnología Awa, un sistema de recogida automática de aguas operado por drones que permitió llegar a zonas que eran inaccesibles desde embarcación.

Este trabajo, desarrollado por cuatro investigadores del ICMAN y una investigadora de la Universidad de Cádiz, es fruto de la participación del proyecto PiMetAn en la XXXIV Campaña Antártica. El equipo estuvo en la Base Antártica Española Gabriel de Castilla de la isla Decepción desde el 23 de enero hasta el 26 de febrero de 2021.

Financiación

Esta investigación ha sido financiada por los proyectos del Gobierno de España PIMETAN (ref. RTI2018-098048-B-I00), DICHOSO (PID2021-125783OB-I00), EQC2018-004275-P y EQC2019-005721-P, financiado por MCIN/AEI/10.13039/501100011033 y por ‘FEDER

Una forma de hacer Europa'. Además, E.S. está apoyada por la beca española FPI (Ref: PRE2019-089679) y A.R.-R cuenta con el apoyo de la beca española Juan de la Cierva Incorporación (Ref: IJC2018-037545-I) financiado por MCIN/AEI/10.13039/501100011033 y por 'FEDER. Una manera de hacer Europa'.

Belyaev, O. et al. **The contribution of penguin guano to the Southern Ocean iron pool.** *Nature Communications*, 2023. DOI: 10.1038/s41467-023-37132-5

Delegación del CSIC en Andalucía y Extremadura/ CSIC Comunicación

comunicacion@csic.es