



Madrid, jueves 23 de febrero de 2023

## Investigadores del CSIC demuestran que los continentes crecen tras la colisión de dos placas continentales

- El estudio, en el que participan el MNCN y el IACT, cambia el modelo científico que explicaba cómo se crea nueva corteza continental
- El trabajo señala que grandes formaciones de granito como la Sierra de Gredos proceden del manto de la Tierra



Un batolito en la sierra de Gredos generado a partir de eventos magmáticos posteriores a la colisión entre continentes. / Daniel Gómez Frutos

Una investigación del Museo Nacional de Ciencias Naturales (MNCN-CSIC), el Instituto de Andaluz de Ciencias de la Tierra (IACT-CSIC-UGR) -ambos del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)-, y la Universidad de Salamanca ha demostrado experimentalmente que los aportes de magma originados en eventos posteriores a la subducción, cuando una placa tectónica se introduce debajo de otra, proceden del manto de la Tierra y no de reciclar la corteza, como se pensaba hasta ahora. El estudio

señala que los continentes crecen tras la colisión de dos placas continentales, es decir, cuando se produce el choque entre dos continentes al terminar una subducción, cuando se ha consumido toda la corteza oceánica. Este descubrimiento, publicado en [Earth and Planetary Science Letters](#), supone un importante avance en el conocimiento sobre los mecanismos que provocan el crecimiento de los continentes y, por lo tanto, una mejor comprensión del planeta.

La corteza terrestre ha ido aumentando su tamaño lenta pero constantemente desde su formación, hace alrededor de 3.500 millones de años. Hasta ahora el paradigma científico atribuía esa aportación de material nuevo a los procesos ligados al hundimiento de corteza oceánica debajo de corteza continental o procesos tectónicos de subducción, como ocurre en Los Andes. “Cuando esto ocurre hay aporte de material nuevo a la corteza, pero también se pierde la parte que se hunde en el manto. Esto conduce a un déficit de masa porque, al final, en las zonas de subducción se gana, aproximadamente, la misma corteza que se pierde. Entonces, ¿de dónde proviene la corteza nueva?”, es la pregunta que se hacía el investigador del MNCN-CSIC **Daniel Gómez Frutos**.

## Magmatismo post-colisional

Por otro lado, existen grandes formaciones de granito que crecen a partir del magmatismo producido millones de años después de que tengan lugar los movimientos tectónicos de subducción, tras la colisión de dos continentes. Se trata del magmatismo post-colisional, en el que magma formado a gran profundidad se introduce dentro de la corteza y se enfría poco a poco, sin salir a la superficie, como ocurre en las erupciones volcánicas. Estos eventos generan batolitos, grandes masas de granito que se enfrían lentamente pasando a formar parte de la corteza terrestre.

La cordillera de Gredos es un ejemplo de estas formaciones. “Lo que hemos demostrado mediante experimentos petrológicos, es que esos magmas, que anteriormente se atribuían al reciclaje de la corteza, proceden de la fusión del manto, lo que implicaría el crecimiento continental durante los episodios magmáticos y explicaría la procedencia del exceso de material que se genera y que no es atribuible a los movimientos de subducción”, explica **Antonio Castro**, investigador del MNCN-CSIC y el IACT-CSIC-UGR.

Para demostrar su hipótesis, el equipo de investigación reprodujo la composición y mineralogía de los batolitos post-colisionales sin necesidad de incluir material reciclado de la corteza. “Haber reproducido así las características de los batolitos nos indica que el material generado tras una colisión continental proviene directamente del manto terrestre”, apunta Gómez Frutos. “Este hallazgo podría acercarnos a entender de dónde vienen los continentes y cambiar, de forma sustancial, los modelos sobre su origen que, hasta ahora, infravaloraban el papel del magmatismo post-colisional”, concluye.

D. Gómez-Frutos, A. Castro y G. Gutierrez-Alonso. **Post-collisional batholiths do contribute to continental growth**. *Earth and Planetary Science Letters*. DOI: [10.1016/j.epsl.2022.117978](https://doi.org/10.1016/j.epsl.2022.117978)

MNCN Comunicación / CSIC Comunicación

[comunicacion@csic.es](mailto:comunicacion@csic.es)