

Los tubos de lava y su papel clave en la dinámica y el riesgo de las erupciones volcánicas

- **Los tubos de lava pueden seguir transportando lava durante una erupción incluso cuando no se observa actividad en superficie**
- **Cartografiar las redes de tubos de lava es fundamental para una adecuada planificación territorial y la mitigación de riesgos en zonas volcánicas activas**

Madrid, 30 de diciembre de 2025

Los resultados del estudio <https://doi.org/10.1007/s00445-025-01925-x> del Instituto Geológico y Minero de España (IGME-CSIC) en colaboración con el Instituto Nacional de Geofísica y Volcanología de Italia (INGV), publicado recientemente en *Bulletin of Volcanology*, revista de la Asociación Internacional de Volcanología y Química del Interior de la Tierra (IAVCEI) editada por Springer Nature, subrayan la importancia de identificar y cartografiar las redes de tubos de lava tanto durante una erupción como en las fases posteriores. Estas estructuras pueden permitir que la lava alcance zonas alejadas del centro de emisión principal y, una vez finalizada la erupción, pueden suponer un riesgo potencial si se construye sobre coladas que albergan cavidades subterráneas no identificadas. Este conocimiento resulta clave para una adecuada planificación territorial, la reconstrucción tras una erupción y la mitigación del riesgo volcánico en áreas activas, especialmente en volcanes como los de las Islas Canarias.

La relevancia de estos resultados se pone de manifiesto al considerar el impacto de la erupción del volcán Tajogaite, en Cumbre Vieja (La Palma), ocurrida en 2021, que destruyó cerca de 3.000 edificaciones, cubrió aproximadamente 12 km² de zonas urbanizadas y agrícolas y obligó a la evacuación de más de 7.000 personas (Figura 1).



De acuerdo con el equipo de investigación, los tubos de lava comenzaron a formarse muy rápidamente, en cuestión de días, y continuaron desarrollándose y evolucionando a lo largo de toda la erupción. El estudio muestra que la erupción presentó una elevada variabilidad en la tasa de emisión de lava, lo que cuestiona la idea tradicional de que los sistemas de tubos se forman únicamente durante fases de baja actividad. Al actuar como eficaces aislantes

térmicos, los tubos permiten que la lava se mantenga caliente y fluida, favoreciendo su desplazamiento a grandes distancias y aumentando su capacidad destructiva.

Además, la alimentación continua del magma favoreció la formación de redes complejas de tubos entrelazados y superpuestos, configurando un sistema tridimensional con múltiples ramificaciones activas de forma simultánea. Esta organización interna facilitó la rápida expansión del campo de coladas y la superposición de flujos en distintos niveles, incrementando la complejidad del proceso eruptivo y del riesgo asociado.

Un nuevo patrimonio geológico

Más allá de los aspectos relacionados con el riesgo volcánico, el estudio destaca el valor geológico, patrimonial y divulgativo de las estructuras generadas durante la erupción —tubos de lava, jameos, coladas superpuestas y conos eruptivos— como recursos de gran interés científico y geoturístico, siempre desde criterios estrictos de conservación y seguridad que contribuyan a una recuperación sostenible del territorio.

La investigación analiza, por ejemplo, el desarrollo de un complejo sistema de tubos de lava, conductos subterráneos por los que la lava fluye protegida del enfriamiento, formados apenas una semana después del inicio de la erupción y organizados en una estructura superpuesta de varios niveles. También documenta la formación de estructuras singulares como el denominado “Tridente del Paraíso”, que actuó como un punto de distribución de lava en las etapas finales de la erupción, dando lugar a un extenso campo de coladas de tipo pāhoehoe.

Toda esta información se ha obtenido a partir del análisis detallado de los datos generados durante la erupción del volcán Tajogaite, ocurrida entre septiembre y diciembre de 2021, que permitió observar con un nivel de detalle sin precedentes cómo se forman y evolucionan los campos de coladas de lava alimentados por sistemas de tubos volcánicos.

En conjunto, durante este episodio eruptivo se emitieron aproximadamente 240 millones de metros cúbicos de lava, además de decenas de millones de metros cúbicos de piroclastos, parte de los cuales formaron dos nuevos deltas lávicos en la costa, ampliando la superficie de la isla de La Palma.

Más información.

Para ampliar la información pueden contactar con David Sanz Mangas, en el correo electrónico, d.sanz@igme.es

Contacto

Unidad de Cultura Científica y de la Innovación

Alicia González Rodríguez

alicia.gonzalez@igme.es

CN IGME-CSIC.

Página web: www.igme.es

El CN Instituto Geológico y Minero de España (IGME-CSIC) tiene como misión principal proporcionar a la Administración General del Estado y de las Comunidades Autónomas que lo soliciten, y a la sociedad en general, el conocimiento y la información precisa en relación con las Ciencias y Tecnologías de la Tierra para cualquier actuación sobre el territorio. El IGME es, por tanto, el centro nacional de referencia para la creación de infraestructura del conocimiento, información e I+D+i en Ciencias de la Tierra. Para ello abarca diversos campos de actividad tales como la geología, el medio ambiente, la hidrología, los recursos minerales, los riesgos geológicos y la planificación del territorio. Las instalaciones del IGME comprenden el edificio que alberga su sede central, el Museo Geominero, y la biblioteca; doce oficinas de proyectos distribuidas por el territorio español; laboratorios, almacenes y una litoteca, y todas disponen de los equipos y medios técnicos más avanzados.