

LA ERUPCIÓN DEL VOLCÁN DE TAJOGAITE (LA PALMA, ISLAS CANARIAS)

THE TAJOGAITE VOLCANO ERUPTION (LA PALMA, CANARY ISLANDS)

M. CANDELARIA MARTÍN LUIS*

RESUMEN

El 19 de septiembre de 2021, a las 15:10 hora canaria, se inicia en la zona de Cabeza de Vaca, en Cumbre Vieja (isla de La Palma), la erupción más reciente acaecida en el archipiélago canario. Durante los casi tres meses que duró la erupción (85 días y 8 horas), formó un campo de lavas de más de 12 km² de extensión y un cono de piroclastos de unos 200 m de altura y unos 700 m de diámetro. Las lavas llegaron al mar, formando dos deltas lávicos cuya superficie, de unos 5 km² en total, ha supuesto un crecimiento neto de la superficie insular. La columna eruptiva llegó a alcanzar un máximo de 8500 m de altura, que junto a la incidencia de los vientos dominantes, condicionaron la dispersión de cenizas, cubriendo gran parte de la isla. El 13 de diciembre de 2021 a las 22:21 horas, finalizó la erupción del volcán de Tajogaite, por ahora, el volcán más estrechamente monitorizado de la historia volcánica de Canarias.

Palabras clave: vulcanismo; islas oceánicas; La Palma; Canarias.

ABSTRACT

On 19 September 2021, at 15:10 local time, the most recent eruption in the Canary archipelago began in the area of Cabeza de Vaca, in Cumbre Vieja (La Palma island). During the almost three months that the eruption lasted (85 days and 8 hours), it formed a lava field of more than 12 km² and a pyroclastic cone about 200 m high and 700 m in diameter. The lavas reached the sea, forming two lava deltas of about 5 km² in extension, resulting in a net increase in the island's surface. The eruptive column reached a maximum height of 8500 m, which, together with the prevailing winds, conditioned the dispersion of ash, covering a large part of the island. On 13 December 2021 at 22:21 hours, the eruption of the Tajogaite volcano ended, currently, the most closely monitored volcano in the volcanic history of the Canary Islands.

Key words: volcanism; oceanic islands; La Palma; Canary Islands.

1. LA ERUPCIÓN DEL VOLCÁN DE TAJOGAITE EN EL CONTEXTO DE LAS ERUPCIONES HISTÓRICAS DE LA PALMA

Si bien era una erupción esperada, pues la zona donde se ubica —Cumbre Vieja— está considerada como un edificio volcánico activo, aún en construcción, en

* Universidad de La Laguna, Departamento de Biología Animal, Edafología y Geología.
Correo electrónico: mcmartin@ull.edu.es.

el contexto de las erupciones históricas ocurridas en la isla, esta última ha sido un tanto atípica, pues ha supuesto una inversión en la tendencia que venía marcándose en los últimos quinientos años. Una tendencia a una disminución a lo largo del tiempo en la duración de la erupción y en el volumen de materiales emitidos. Sin embargo, esta última erupción ha sido la más larga y la que más superficie ha cubierto de todas las anteriores, que ello represente un cambio de ciclo, aún es pronto para saberlo. Comparte con el resto de erupciones históricas, unos rasgos composicionales similares (tefritas y basanitas) y un estilo eruptivo de tipo estromboliano-fisural y, como en la erupción del San Juan en 1949, también ocurrieron algunos episodios puntuales de tipo freático y freatomagmático.

La tabla 1 sintetiza las principales características del vulcanismo histórico de La Palma.

Tabla 1. Erupciones históricas en la isla de La Palma

Fecha	Erupción	Duración (días)	Años ^b	Área (km ²)	Volumen (Mm ³)	Composición	Tipo
1585	Tahuya, Tajuya o Jedey	84	-	3,7	24	Basanitas, tefritas, fonolitas	Estromboliana y pequeña nube ardiente
1646	Martín o Tigelate	82	61	7	26	Basanitas	Estromboliana
1677/ 1678	Fuencaliente (confundido previamente con el volcán de San Antonio)	66	31	4,5	66	Basanitas	Estromboliana
1712	El Charco	56	35	10,2	41	Basanitas, tefritas	Estromboliana freatomagmática
1949	San Juan (Llano del Banco, Duraznero, Hoyo Negro)	38	237	4,8	51	Basanitas, tefritas, fonotefritas	Estromboliana freatomagmática
1971	Teneguía	25	22	3,1	31	Basanitas, tefritas	Estromboliana
2021	Volcán de Tajogaite	85	50	12,35	194	Basanitas, tefritas	Estromboliana freatomagmática

^b Período de reposo desde la erupción anterior en la isla

Fuente: Carracedo, Trol (2016); Longpré, Felpeto (2021); Carracedo *et al.* (2022).

2. RASGOS PECULIARES DE LA ERUPCIÓN

Otras peculiaridades de esta erupción han sido la alta tasa efusiva (27 m³/s de valor medio), la alta velocidad de las lavas, llegando a alcanzar puntualmente los 30 km/h¹, la baja viscosidad del fundido, lo que dio lugar a la formación de fuentes y flujos turbulentos de lava, con formación de cascadas lávicas en puntos muy próximos a las bocas efusivas² y la alta tasa de emisión de SO₂, superando en ocasiones 40 000 toneladas/día (según datos del sensor TROPOMI aportados por el satélite Sentinel-5 del programa Copernicus de la Agencia Espacial Europea). El penacho de gas llegó a detectarse a distancias tan lejanas como el Caribe o Europa Central. Se registró caída de cenizas en el Observatorio Astronómico del Roque de los Muchachos, situado a 2400 m. de altura y a unos 20 km. de distancia del volcán, e incluso en islas próximas como Tenerife, La Gomera y El Hierro, incidiendo de forma temporal en el tráfico aéreo regional. También fueron inusuales en el contexto de las erupciones históricas de Canarias, la gran cantidad de tefra emitida, unos 45 Mm³ y la altura del penacho volcánico³, llegando a alcanzar los 8500 m de altura el 13 de diciembre, último día de la erupción. Estas dos últimas características han hecho que se le asigne un índice VEI o índice de explosividad volcánica, de 3 (en una escala de 0 a 8) a esta erupción.

La tabla 2 sintetiza las principales cifras que nos ha dejado este volcán.

Lo que también nos ha dejado esta erupción ha sido una espectacular colección de imágenes y fenómenos curiosos, como los *rayos volcánicos* (fig. 1a), frecuentes en erupciones de carácter más explosivo (se forman por la fricción entre las partículas, gases y vapor de agua emitidos en el penacho volcánico, la fricción los ioniza generando descargas eléctricas), lo mismo que las *ondas de choque*, generadas por explosiones súbitas en fases más explosivas, en este caso probablemente debidas a la entrada de agua (subterránea) en el conducto eruptivo generando pequeñas fases freatomagmáticas. También hemos visto espectaculares *penachos volcánicos* (fig. 1b), más llamativos durante la noche, o formas curiosas —y efímeras—, como las superficies salpicadas de pequeños *cráteres de impacto* (fig. 1c), dando un aspecto como de paisaje lunar, formados por la caída de bombas sobre los mantos de lapilli, o curiosas *figuras concéntricas* (fig. 1d), en las laderas del cono debidas a la emisión de gas húmedo a través del manto piroclástico.

¹ CARRACEDO *et al.* (2022).

² CASTRO, FEISEL (2022).

³ CARRACEDO *et al.* (2022).

Tabla 2. Erupción del volcán de Tajogaite en cifras

Inicio y final de la erupción	19/09/2021 14:11 UTC al 13/12/2021 22:21 UTC
Duración	85 días y 8 horas
Tipo de erupción	Fisural-estromboliana con pulsos freatomagmáticos
Magnitud de la erupción	VEI 3
Composición del magma	Inicialmente tefrítico y desde finales de septiembre basanítico
Tipos de lavas	Mayoritariamente aa (malpaís) y en menor medida pahoehoe (cordadas) y en bloque
Altura máxima del cono	1131 msnm (unos 200 m sobre el relieve previo, situado a unos 1080 msnm)
Diámetro medio de la base del edificio	700 m
Número de cráteres	6
Alineación eruptiva principal	557 m de longitud, en dirección N130°E
Volumen del edificio	34 Mm ³
Volumen total del material emitido	200 Mm ³
Alcance máximo de proyección balística (bloques/bombas)	1,5 km
Superficie cubierta por las lavas	> 12 km ²
Espesor de las lavas	70 m (máximo) y 12 m (medio)
Temperatura máxima medida de lavas	1140 °C
Superficie subaérea de los deltas lávicos	4.8 km ²
Superficie submarina de los deltas lávicos	2.1 km ²
Recorrido máximo de coladas	> 6,5 km (subaéreo) y > 1,1 km (submarino)
Altura de la columna eruptiva	Máxima 8500 msnm (13/12/2021), promedio 3500 msnm
N.º de sismos localizados durante la erupción	9090
Magnitud sísmica máxima	5,1 mbLg (19/11/2021 01:08:47 UTC a 36 km de profundidad)
Máxima intensidad sísmica	IV-V (EMS)
Energía sísmica liberada acumulada	6,3 10 ¹³ J (175 millones de MWh)
Máxima deformación vertical registrada	33 cm (24/10/2021 en la estación GNSS LP03)
Cantidad total de SO ₂ emitido	2 Tg (2x10 ¹² g)

Fuente: Comunicado del Comité Científico asesor del PEVOLCA (25 de diciembre de 2021).

Otro fenómeno atmosférico relativamente raro observado durante la erupción fue la formación de *ondas de gravedad* (fig. 1e), captadas por la NASA, y visibles también desde tierra, el día 1 de octubre. Este fenómeno fue debido a la interacción del penacho eruptivo con la capa de inversión térmica situada

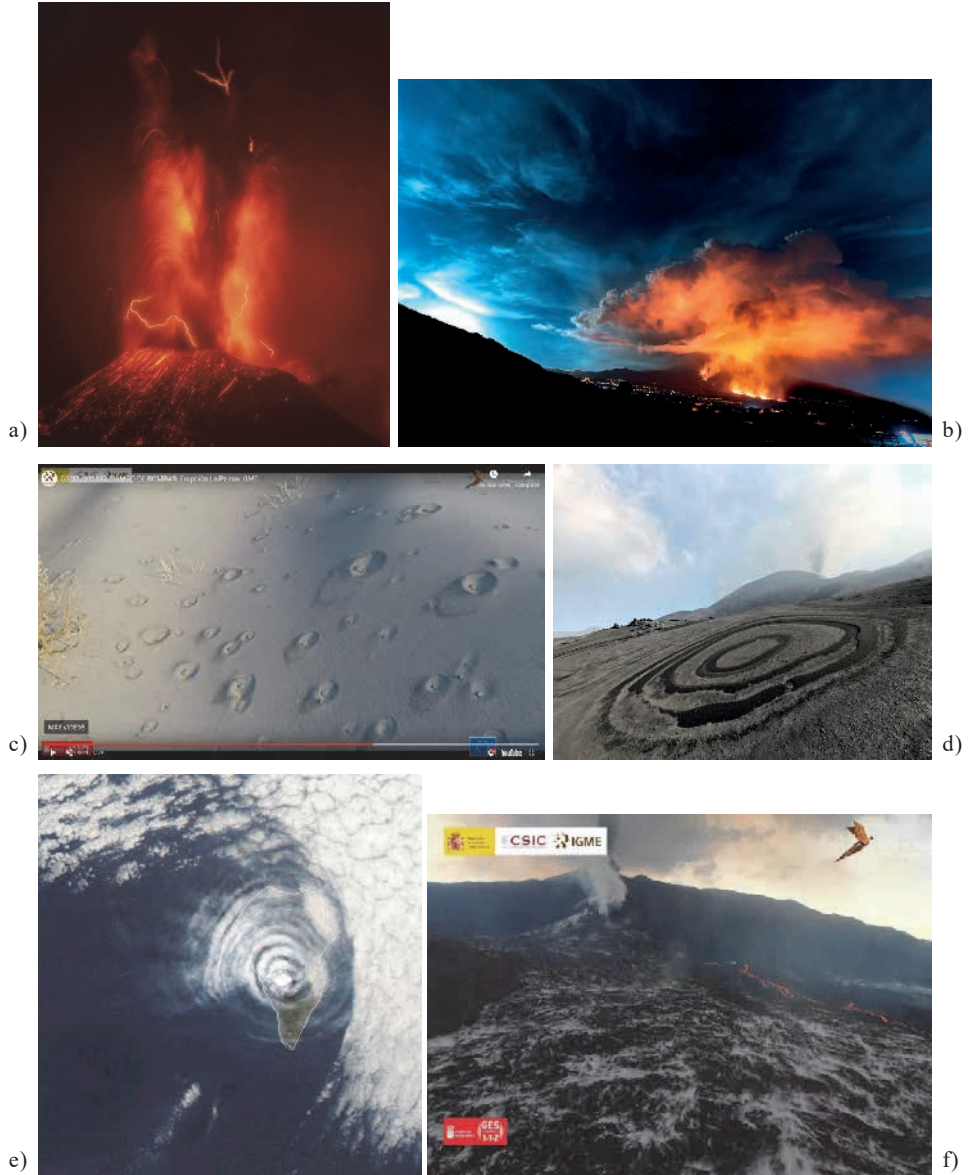


Figura 1: Rayos volcánicos (Efrén Yanes, Twitter [[@Zeworldphoto](https://twitter.com/Zeworldphoto)]); b) Columna eruptiva durante la noche (imagen cedida para este artículo por EFE/Miguel Calero); c) Cráteres por impacto de bombas (IGME-CSIC y GES del Gobierno de Canarias [<https://youtu.be/QvjChPbgllM>]); d) Figuras concéntricas (Itahiza Domínguez [IGN], Twitter [[@ita_de](https://twitter.com/ita_de)]); e) Ondas de gravedad (Imagen del satélite Aqua de la NASA, tomada el 1 de octubre de 2021); f) Jirones de niebla al amanecer sobre la lava caliente (IGME-CSIC y GES del Gobierno de Canarias [<https://youtu.be/7D3EbydP82g>])

a unos 5000 m de altura bajo condiciones de estabilidad (poco viento y con la presencia de una capa atmosférica húmeda inferior bajo otra capa seca superior), generando una perturbación oscilante en la vertical del volcán, que se propagaba hacia el exterior en la horizontal en forma de ondas concéntricas (aire caliente y húmedo se eleva, se enfría y condensa, desciende y se calienta de nuevo, y así sucesivamente). Llamativo fue también el día en el que, con las primeras lluvias después de un verano seco, la superficie lávica amanecía cubierta de *jirones de neblina blanca* (fig. 1f), debido a la acumulación de vapor sobre las lavas aún calientes.

Este nuevo episodio volcánico en la isla de La Palma, ha transformado el relieve previo en el sector noroccidental de la dorsal de Cumbre Vieja, una alineación de volcanes orientada en dirección N-S, de unos 20 km de longitud y 1950 m de altura máxima. Este último volcán surge a unos 900 msnm, superpuesto a otro pequeño volcán anterior, en forma de herradura, en la zona de Cabeza de Vaca. A lo largo de la erupción se abrieron hasta 10 bocas eruptivas, alineadas en dirección NO-SE. En conjunto formaron un cono de unos 200 m de altura (1123 msnm) y un extenso campo de lavas que llega al mar en dos extremos, formando sendos deltas de lava (fig. 2).



Figura 2: Imagen satelital de la zona afectada por la erupción tomada el 3 de enero de 2022 (Copernicus Sentinel 2)

El cono, formado por la acumulación de piroclastos, fue evolucionando a lo largo de la erupción, con sucesivas aperturas y cierres de bocas eruptivas, alternado episodios en los que el edificio ganaba en altura con otros, especial-

mente hacia el final, en los que se producían pequeños deslizamientos de flanco. El resultado final ha sido un edificio complejo, en forma de cono alargado y con varios cráteres alineados en dirección NO-SE.

Las lavas cubrieron una superficie de más de 12 km², con un espesor medio de unos 12 m, aunque localmente llegan a alcanzar los 70 m de espesor acumulado en la parte central del campo lávico⁴. El recorrido de las mismas supera los 6 km en superficie y más de 1 km bajo el mar. La llegada al mar de las lavas dio lugar a la formación de dos deltas lávicos, uno más extenso al sur, parcialmente superpuesto al generado durante la erupción del volcán de San Juan en 1949, y otro más pequeño al norte, y que en conjunto han supuesto un crecimiento neto de la superficie insular de unos 5 km². Las lavas son de variadas morfologías, aunque predominan las de tipo aa (‘malpaís’) y en menor medida, pahoehoe (‘cordadas’) y en bloque. Incluso pueden observarse lavas almohadilladas en la parte sumergida, en el frente submarino de los deltas lávicos. Asociadas a estas lavas se encuentran numerosos tubos volcánicos, *jameos* (‘desplomes del techo de tubos volcánicos’), canales lávicos, cascadas de lava, hornitos, y en la costa, los mencionados deltas de lava. Actualmente estos deltas lávicos están siendo rápidamente erosionados por el mar, formándose pequeñas calas de arena volcánica.

3. CRONOLOGÍA DE LA ERUPCIÓN

3.1. *Fenómenos precursores*

La erupción del volcán de Tajogaite (septiembre-diciembre de 2021) fue precedida por una deformación del terreno detectada desde 2009⁵, anomalías geoquímicas en la emisión difusa de gases desde 2011 y la ocurrencia de actividad sísmica anómala durante los cuatro años anteriores al inicio de la erupción⁶. Entre octubre de 2017 y agosto de 2021, al menos ocho episodios de enjambres sísmicos fueron registrados por las redes de observación del Instituto Geográfico Nacional (IGN) y del Instituto Volcanológico de Canarias (INVOLCAN), con sismos profundos (entre 15 y 35 km de profundidad) y de muy baja magnitud. Una semana antes de la erupción, los sismos aumentaron en frecuencia e intensidad, llegando a ser sentidos por la población. Los hipocentros migraron rápidamente hacia la superficie indicando la inminencia del evento eruptivo^{7,8}. Al mismo tiempo se registró un máximo de deforma-

⁴ CARRACEDO *et al.* (2022).

⁵ FERNÁNDEZ *et al.* (2021).

⁶ PADRÓN *et al.* (2015).

⁷ TORRES-GONZÁLEZ *et al.* (2020).

⁸ D’AURIA *et al.* (2022)

ción de hasta 20 cm en la zona próxima a donde se desencadenaría, horas después, el evento eruptivo⁹.

3.2. Fase eruptiva

La tabla 3 sintetiza los principales eventos y fenómenos observados durante la erupción.

El 19 de septiembre de 2021, a las 15:10 hora canaria, se inicia la erupción en la zona de Cabeza de Vaca, en el flanco noroccidental de Cumbre Vieja, con la apertura de una fisura de dirección NO-SE, de unos 500 m de longitud, como resultado de la inyección de un dique de alimentación que parece seguir la prolongación hacia el noroeste del sistema de fallas generado durante la erupción del volcán de San Juan, en 1949¹⁰. La composición inicial del magma emitido fue de tipo tefrítico¹¹.

Durante los primeros días de la erupción, se alternan, y a veces son sincrónicos, los episodios de actividad efusiva, en forma de fuentes de lava y actividad más explosiva de tipo estromboliano, y con emisión de lavas, fundamentalmente de tipo aa, que se dirigen a lo largo de todo el proceso eruptivo hacia el oeste. En pocos días se forma un cono piroclástico de más de 130 m de altura.

El 25 de septiembre se produce un colapso parcial del flanco occidental del cono en formación, que modifica sustancialmente su geometría, dejando una depresión en forma de «U» abierta hacia el suroeste, tras lo cual, la actividad continua más o menos con la misma pauta¹².

El 27 de septiembre se produce una pausa en la actividad eruptiva de unas 10 horas de duración, que por momentos hizo pensar que la erupción había finalizado, pero desafortunadamente no fue así. En la tarde del mismo día se reanuda la actividad, en este caso con un cambio composicional del magma, pasando a emitir lavas y piroclastos de composición algo menos evolucionada que la inicial, de tipo basanítico, lo que indicaba una realimentación del sistema con fundidos de origen más profundo¹³.

⁹ GLOBAL VOLCANISM PROGRAM (2022).

¹⁰ GONZÁLEZ (2022).

¹¹ PANKHURST *et al.* (2022).

¹² ROMERO *et al.* (2022).

¹³ PANKHURST *et al.* (2022).

El 28 de septiembre se produce la primera llegada al mar de las lavas, descolgándose por el acantilado en la zona de la playa de Los Guirres e iniciando la formación de un delta lávico, que estuvo en desarrollo hasta prácticamente el final de la erupción. Un segundo delta lávico, más pequeño que el anterior, comienza a formarse el 22 de noviembre, cuando las coladas situadas más al norte llegan al mar, en la zona de la playa de La Viña¹⁴.

El 1 de octubre se abren dos bocas efusivas efímeras (en actividad solo un día) que emiten lava muy fluida, separadas unos 15 m una de la otra y a unos 600 m al noreste del cono principal, marcando el extremo más noroccidental de la erupción.

Después del 11 de octubre, la actividad pasa a una fase de intensidad variable, en la que se alternan y a veces son simultáneos el desarrollo de columnas estrombolianas muy cargadas de cenizas con episodios esporádicos de fuentes de lava. A veces se registran pulsos freatomagmáticos, como el observado el 19 de octubre (IGME-CSIC, 2021: <https://youtu.be/wkkFgwQp46s>). La emisión de coladas continúa especialmente desde las bocas situadas a menor altura mientras que en las partes altas del edificio predomina la actividad estromboliana más explosiva.

Desde mediados de noviembre hasta el 4 de diciembre, se registran varios episodios de inflación en la estación de GNSS LP03 del IGN, de varios cm en la vertical, en coincidencia con un incremento en la sismicidad y con la apertura de nuevas bocas que se yuxtaponen al flanco noreste del edificio principal y posteriormente con la apertura de un sistema de fisuras «en eche-lon» ('escalonadas o en relevo'), a 1-3 km de distancia al suroeste de la fisura principal y de dirección ENE-OSO, algunas de las cuales manifiestan actividad efusiva efímera, con emisión de coladas muy fluidas y de avance rápido¹⁵.

El 4 de diciembre se forma una estructura en *graben* (fosa, depresión limitada por fracturas distensivas) cerca de la cima del edificio principal¹⁶.

Finalmente después de 85 días en actividad, el 13 de diciembre y a modo de «traca final», el volcán sufre un episodio especialmente explosivo formando una columna eruptiva de unos 8 km de altura, el máximo registrado durante la erupción, tras lo cual la actividad remite hasta desaparecer por completo a las 22:21 horas de ese mismo día, marcando el final de la erupción.

¹⁴ PEVOLCA (2021a).

¹⁵ GONZÁLEZ (2022).

¹⁶ GONZÁLEZ (2022).

3.3. Fase poseruption

Desde esa fecha y hasta el momento de redactar este artículo, la actividad poseruption permanece en forma de actividad sísmica residual, leve deflación progresiva del edificio y zona de coladas por enfriamiento, desgasificación y enfriamiento progresivo de coladas y edificio volcánico, y manifestaciones volcánico-hidrotermales en forma de emisiones difusas de gases (CO₂ mayoritariamente) que afectan principalmente al cono principal y a la zona de Puerto Naos-La Bombilla.

Tabla 3. Síntesis cronológica de la erupción del volcán de Tajogaite (2021)

19/09/2021 14:10 UTC	Inicio de la erupción. Apertura inicial de unas cinco bocas eruptivas a lo largo de una fisura de dirección NO-SE. Emisión de lavas y piroclastos de composición tefrítica
25/09/2021	Colapso parcial del flanco occidental del cono principal
27/09/2021	Breve periodo de calma eruptiva (unas 10 horas). En la tarde del mismo día se reanuda la actividad, en este caso con un cambio composicional del magma, pasando a emitir lavas y piroclastos de composición basanítica
28/09/2021	Primera llegada al mar de las lavas de la erupción, en la zona de Playa de Los Guirres
01/10/2021	Apertura de dos bocas efusivas efímeras (en actividad solo un día) a unos 600 m al noroeste del cono principal
19/10/2021	Episodios con actividad freática y freatomagmática
15-30/11/2021	Varios episodios de inflación registrados en la estación de GNSS LP03 del IGN, de varios cm en la vertical, en coincidencia con un incremento en la sismicidad y con la apertura de nuevas bocas sobre el flanco noreste del edificio principal y de varias bocas efusivas al suroeste de la fisura principal, a lo largo de fracturas de dirección ENE-OSO, con emisión de coladas muy fluidas y de avance rápido
04/12/2021	Formación de un pequeño graven (fracturas distensivas que generan hundimiento) en el flanco oriental del edificio principal
13/12/2021	Episodio de máxima explosividad, con desarrollo de columna eruptiva de unos 8.500 m de altura (msnm), y posterior descenso del nivel de tremor hasta desaparecer a las 22:21 h, marcando el cese de la actividad eruptiva
14/12/2021-actual (actividad poseruption)	Actividad sísmica residual, leve deflación progresiva del edificio y zona de coladas por enfriamiento, desgasificación y enfriamiento progresivo de coladas y edificio volcánico, manifestaciones volcánico-hidrotermales que afectan principalmente al cono principal y a la zona de Puerto Naos-La Bombilla

AGRADECIMIENTOS

La autora agradece a la Universidad de La Laguna (ULL) y al Ministerio de Ciencia e Innovación la ayuda concedida para la realización de trabajos de campo durante la erupción (Orden de 22/12/2021 del Ministerio de Ciencia e Innovación por la que se concede la subvención prevista en el Real Decreto 1078/2021, de 7 de diciembre, a la Universidad de La Laguna, para la monitorización de la erupción volcánica en la isla de La Palma y sus efectos sobre la población y el territorio).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CARRACEDO, J.C., TROLL, V.R., DAY, J.M.D., GEIGER, H., AULINAS, M., SOLER, V., DEEGAN, F.M., PEREZ-TORRADO, F.J., GISBERT, G., GAZEL, E., RODRÍGUEZ-GONZÁLEZ, A., ALBERT, H. (2022). The 2021 eruption of the Cumbre Vieja volcanic ridge on La Palma, Canary Islands. *Geology Today*, 38, pp. 94-107. <https://doi.org/10.1111/gto.12388>.
- CARRACEDO, J.C., TROLL, V.R. (2016). The geology of Canary Islands. *Elsevier*. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-809663-5.00009-8>.
- CASTRO, J.M., FEISEL, Y. (2022). Eruption of ultralow-viscosity basanite magma at Cumbre Vieja, La Palma, Canary Islands. *Nat. Commun.*, 13, 3174 (2022). <https://doi.org/10.1038/s41467-022-30905-4>.
- D'AURIA, L., KOULAKOV, I., PRUDENCIO, J. *et al.* (2022). Rapid magma ascent beneath La Palma revealed by seismic tomography. *Sci. Rep.* 12, 17654 (2022). <https://doi.org/10.1038/s41598-022-21818-9>.
- DAY, J.M.D., TROLL, V.R., AULINAS, M., DEEGAN, F.M., GEIGER, H., CARRACEDO, J.C., GISBERT, G., PÉREZ-TORRADO, F.J. (2022). Mantle source characteristics and magmatic processes during the 2021 La Palma eruption. *Earth and Planetary Science Letters*, Volume 597, 117793, <https://doi.org/10.1016/j.epsl.2022.117793>.
- FERNÁNDEZ, J., ESCAYO, J., HU, Z., CAMACHO, A.G., SAMSONOV, S.V., PRIETO, J. F., TIAMPO, K. F., PALANO, M., MALLORQUÍ, J.J., ANCOCHEA, E. (2021). Detection of volcanic unrest onset in La Palma, Canary Islands, evolution and implications. *Sci. Rep.*, 11, pp. 1-15.
- GLOBAL VOLCANISM PROGRAM (2022). [Database] Volcanoes of the World (v. 5.0.0; 1 Nov 2022). Distributed by Smithsonian Institution, compiled by Venzke, E. <https://doi.org/10.5479/si.GVP.VOTW5-2022.5.0>.
- LONGPRÉ, M.A., FELPETO, A. (2021). Historical volcanism in the Canary Islands; part 1: A review of precursory and eruptive activity, eruption parameter estimates, and implications for hazard assessment. *J. Volcanol. Geotherm. Res.*, 419, 107363, <https://doi.org/10.1016/j.jvolgeores.2021.107363>.
- GONZÁLEZ, P.J. (2022). Volcano-tectonic control of Cumbre Vieja. *Science*, 375 (6587), pp. 1348-1349.
- PADRÓN, E., PÉREZ, N.M., RODRÍGUEZ, F. *et al.* (2015) Dynamics of diffuse carbon dioxide emissions from Cumbre Vieja volcano, La Palma, Canary Islands. *Bull. Volcanol.* 77, 28 (2015). <https://doi.org/10.1007/s00445-015-0914-2>.
- PANKHURST, M. J., SCARROW, J. H., BARBEE, O. A., HICKEY, J., COLDWELL, B. C., ROLLINSON, G. K., RODRÍGUEZ-LOSADA, J. A., MARTÍN LORENZO, A., RODRÍGUEZ, F., HERNÁNDEZ, W., CALVO FERNÁNDEZ, D., HERNÁNDEZ, P. A., PÉREZ, N. M. (2022). Rapid response petrology for the opening eruptive phase of the 2021 Cumbre Vieja eruption, La Palma, Canary Islands. *Volcanica*, 5(1), pp. 1-10. doi: 10.30909/vol.05.01.0110.

- PEVOLCA [Plan Especial de Protección Civil y Atención de Emergencias por Riesgo Volcánico en la Comunidad Autónoma de Canarias] (2021a). *Informe del Comité Científico del 23/11/2021: actualización de la actividad volcánica en Cumbre Vieja (La Palma)*. Pevolca (gobiernodecanarias.org).
- PEVOLCA [Plan Especial de Protección Civil y Atención de Emergencias por Riesgo Volcánico en la Comunidad Autónoma de Canarias] (2021b). *Informe del Comité Científico del 25/12/2021: actualización de la actividad volcánica en Cumbre Vieja (La Palma)*. Pevolca (gobiernodecanarias.org).
- ROMERO, J. E., BURTON, M., CÁCERES, F., TADDEUCCI, J., CIVICO, R., RICCI, T., *et al.* (2022). The initial phase of the 2021 Cumbre Vieja ridge eruption (Canary Islands): products and dynamics controlling edifice growth and collapse. *Journal of Volcanology and Geothermal Research*, 431, 107642. <https://doi.org/10.1016/j.jvolgeores.2022.107642>.
- TORRES-GONZÁLEZ, P.A., LUENGO-OROZ, N., LAMOLDA, H., D'ALESSANDRO, W., ALBERT, H., IRIBARREN, I., MOURE-GARCÍA, D., SOLER, V. (2020). Unrest signals after 46 years of quiescence at Cumbre Vieja, La Palma, Canary Islands. *J. Volcanol. Geotherm. Res.*, 392 (2020).

Cómo citar este artículo / Citation: Martín Luis, M. Candelaria. La erupción del volcán de Tajogaite (La Palma, Islas Canarias). *Cosmológica*, n.º 3 (Santa Cruz de La Palma, 2023), pp. 21-32.

Fecha de recepción: 25 de noviembre de 2022

Fecha de aceptación: 13 de diciembre de 2022