



# BOLETÍN INFORMATIVO

• | Servicio Geológico Colombiano | •

Mayo 6 de 2019

## Boletín Mensual No. 04-2019

**Volcanes: Galeras, Chiles, Cerro Negro, Cumbal, Azufral, Doña Juana y Las Ánimas.**

**Periodo evaluado: Abril de 2019**

El Servicio Geológico Colombiano(SGC) informa que:

Cumpliendo su misión institucional, mediante la labor del Observatorio Vulcanológico y Sismológico de Pasto (OVSP), se mantuvo el estudio y el monitoreo continuo de los volcanes activos del sur de Colombia: Galeras, Chiles, Cerro Negro, Cumbal, Azufral, Doña Juana y Las Ánimas, a partir de la adquisición, análisis y evaluación de los datos obtenidos de las redes instrumentales de monitoreo volcánico, con el fin de brindar información oportuna a las comunidades, autoridades e instituciones del Sistema de Gestión del Riesgo.

### VOLCÁN GALERAS



Durante el mes de abril de 2019, la actividad sísmica se mantuvo en niveles de ocurrencia y energía bajos, registrándose un total de 71 eventos, ocho menos que el mes anterior (en promedio, 2.4 sismos por día), siendo la sismicidad dominante aquella relacionada con fractura de roca al interior del edificio volcánico (VT). La energía sísmica liberada, principalmente asociada a eventos tipo VT, en relación al mes anterior, se incrementó en tres órdenes de magnitud,

llegando a los  $3.9 \times 10^{13}$  ergios (esto en virtud a la ocurrencia, el 29 de abril, de dos sismos VT de magnitudes 3.2 y 2.7 en la escala de Richter).

Se localizaron 49 sismos de tipo VT que se ubicaron dispersos alrededor del edificio volcánico, a distancias hasta de aproximadamente 15 km respecto del cráter principal, con profundidades menores a 14 km respecto a la cima (nivel de referencia a 4200 msnm) y magnitud local (ML) máxima de 3.2 en la escala de Richter, asociada al sismo VT registrado el 29 de abril, a las 6:02 a.m., localizado a 6.2 km al SSE del cono activo, con una profundidad



### · INFORMACIÓN ·

Calle 27 N.º 9 este, 25 barrio La Carolina  
Teléfonos: +57(2) 7302593 y 7320752  
Fax: 7325014  
[sgc-pasto@sgc.gov.co](mailto:sgc-pasto@sgc.gov.co)



de 7.7 km respecto a la cima volcánica, el cual fue reportado como sentido por habitantes de la ciudad de San Juan de Pasto. De igual manera, el 29 de abril, a las 8:32 p.m., se registró otro sismo VT, reportado como sentido por habitantes del municipio de Nariño, localizado a 6.3 km al WSW del cono activo, a una profundidad de 6.5 km respecto a la cima y con una  $ML = 2.7$ .

Los sensores para la detección y medición de deformación volcánica continúan mostrando las tendencias deformativas que se vienen registrando desde 2016 y 2018, con cambios sólo perceptibles de manera instrumental.

Condiciones meteorológicas favorables durante buena parte del periodo evaluado permitieron evidenciar procesos de emisión de gases volcánicos, provenientes desde el cráter principal y de los campos fumarólicos aledaños, como Las Chavas al occidente y el Paisita al norte, con columnas de color blanco (principalmente compuestas por vapor de agua), altura variable y dirección de dispersión cambiante por acción de los vientos.

La evaluación de la actividad volcánica de Galeras en abril de 2019 permitió mantener el **NIVEL AMARILLO ■ (III): “Cambios en el comportamiento de la actividad volcánica”**.

## VOLCANES CHILES Y CERRO NEGRO



Dentro de niveles considerados como altos, con respecto a febrero, se registró una disminución del 45% en la ocurrencia sísmica de los volcanes Chiles y Cerro Negro, pasando de 14562 a 8015 eventos (en promedio, 267 sismos por día), sismicidad en su totalidad asociada a fractura de roca al interior del edificio volcánico (VT). Los picos máximos de ocurrencia sísmica se registraron en los días 15, 25 y 27 de abril con 512, 505 y 680 eventos VT, respectivamente.

De igual manera, la energía sísmica liberada, respecto al mes anterior, registró un descenso en un orden de magnitud, pasando de  $3.08 \times 10^{17}$  ergios a  $3.46 \times 10^{16}$  ergios. Los picos máximos de energía se presentaron en los días 25 y 28 de abril, con  $1.47 \times 10^{16}$  ergios y  $5.83 \times 10^{15}$  ergios, respectivamente.



# BOLETÍN INFORMATIVO

• | Servicio Geológico Colombiano | •

La distribución espacial de los sismos VT localizados (2160 en total) permitió diferenciar una fuente sismogénica principal (aportando el 97% de los eventos localizados), ubicada hacia el cuadrante sur-occidental más proximal al edificio volcánico de Chiles (a distancias menores de 5 km respecto a su cima) y profundidades hasta de 6 km respecto al nivel de referencia (4700 msnm). Una fuente sísmica secundaria, al suroriente del volcán Chiles, con eventos ubicados epicentralmente entre los 4 y los 9 km respecto a la cima y profundidades entre los 7 y 10 km, disminuyó de manera resaltable su nivel de ocurrencia respecto a meses anteriores: de 384 sismos VT localizados para esta fuente SW en febrero (16 % del total del mes) y 151 en marzo (6% del total), en abril se localizaron 72 eventos (3 % del total del mes).

La magnitud local máxima fue de 3.1 en la escala de Richter, asociada al sismo registrado el 25 de abril, a las 2:12 a.m., localizado a 0.5 km al SSE del volcán Chiles, a una profundidad de 3.3 km respecto a su cima, reportado como sentido por habitantes del corregimiento de Chiles (municipio de Cumbal).

Los sensores que monitorean la deformación cortical del edificio volcánico mantuvieron las tendencias registradas desde 2016, con cambios sólo detectables de manera instrumental. Otros parámetros de monitoreo de la actividad volcánico, como las temperaturas registradas por la estación térmica Termales del volcán Chiles (en promedio, cercanas a los 42°C), continúan mostrando un comportamiento estable.

La sismicidad registrada desde finales de 2013 a la fecha se asocia con una posible intrusión magmática en profundidad, que hasta el momento no ha mostrado manifestaciones en superficie. Los volcanes Chiles y Cerro Negro aún no han retornado a un estado de equilibrio; por lo tanto, persiste la probabilidad de que se registren sismos con magnitudes importantes que podrían ser sentidos por los habitantes de su zona de influencia.

La evaluación de la actividad volcánica de Chiles y Cerro Negro en abril de 2019 permitió mantener el **NIVEL AMARILLO ■ (III): “Cambios en el comportamiento de la actividad volcánica”**.



## · INFORMACIÓN ·

Calle 27 N.º 9 este, 25 barrio La Carolina  
Teléfonos: +57(2) 7302593 y 7320752  
Fax: 7325014  
[sgc-pasto@sgc.gov.co](mailto:sgc-pasto@sgc.gov.co)



## VOLCÁN CUMBAL



El comportamiento sísmico durante abril se mantuvo similar a lo presentado en los últimos meses, registrándose un total de 1230 sismos (en promedio, 41 eventos por día), de los cuales el 51% (625 eventos) correspondió a sismos tipo VT, asociados a fractura de roca (como consecuencia de la propagación de esfuerzos en la estructura volcánica); un 45% (556 eventos) estuvo relacionado con dinámica de los fluidos al interior del sistema volcánico; mientras que el 4% restante estuvo relacionado a eventos híbridos, que conjugan ambos tipos de procesos

(fractura y movimiento de fluidos). Se destaca la sismicidad registrada el 3 de abril con un total de 196 eventos, de los cuales 127 fueron tipo VT, de bajo nivel energético.

En éste periodo fue posible localizar 25 sismos, en su mayoría localizados en inmediaciones del cráter La Plazuela (cono activo actual de Cumbal, al nororiente del Complejo Volcánico) y profundidades hasta de 6.2 km respecto a la cima de Cumbal (nivel de referencia a 4700 msnm), con magnitudes inferiores a 1.2 en la escala de Richter. Otros eventos se distribuyeron de manera más dispersa alrededor del edificio volcánico, a distancias hasta de 8 km y profundidades hasta de 4 km respecto a la cima. La energía liberada de los sismos localizados fue de  $4.46 \times 10^{14}$  ergios, alrededor del doble de la registrada el mes anterior ( $2.13 \times 10^{14}$  ergios), pero dentro de niveles energéticos bajos.

Para este periodo no se registraron procesos de deformación cortical del edificio volcánico asociados a su actividad. Cuando las condiciones meteorológicas fueron favorables, las cámaras de video instaladas para el monitoreo de la actividad superficial de Cumbal registraron procesos de desgasificación, principalmente desde el campo fumarólico El Verde (sector nororiental del CVC), con columnas de color blanco, altura variable y dirección de dispersión de acuerdo a los vientos predominantes en la zona.

La actividad que viene mostrando Cumbal se caracteriza por fluctuaciones en los niveles bajos de ocurrencia y energía de la sismicidad, con el registro esporádico de enjambres de sismos asociados principalmente con procesos predominantemente hidrotermales.

La evaluación del proceso volcánico de Cumbal para abril de 2019 permitió mantener el **NIVEL AMARILLO ■ (III): “Cambios en el comportamiento de la actividad volcánica”**.



# BOLETÍN INFORMATIVO

• | Servicio Geológico Colombiano | •

## VOLCÁN AZUFRAL



La actividad sísmica del volcán Azufral, durante el mes abril, se mantuvo en niveles bajos de ocurrencia y de energía liberada, similares a los presentados en los últimos meses. Se registró un total de 21 sismos (en promedio, 0.7 eventos por día), en su totalidad asociados a procesos de fractura de material cortical (tipo VT). Esta sismicidad fue localizada de manera dispersa alrededor del edificio volcánico, ubicados principalmente en una alineación de suroccidente a nororiente (coincidente

con trazo inferido del sistema de fallas regional Cauca-Patía, pasando por el edificio volcánico de Azufral), con distancias epicentrales inferiores a los 11 km respecto a la Laguna cratérica, profundidades entre 4 y 14 km y magnitudes hasta de 2.2 en la escala de Richter. La energía liberada por los sismos localizados alcanzó un valor de  $3.03 \times 10^{15}$  ergios, dentro de niveles bajos, dos órdenes de magnitud superior a la registrada en marzo ( $4.22 \times 10^3$  ergios).

Los sensores que monitorean la deformación cortical y otros parámetros de la actividad de Azufral mostraron estabilidad.

Condiciones atmosféricas favorables en la cima permitieron registrar pequeñas, pero permanentes emisiones de gases desde los campos fumarólicos del domo Mallama, al nororiente de la Laguna Verde, con tenues columnas de color blanco y dispersión variable por acción del viento.

Las temperaturas monitoreadas en los campos fumarólicos continuaron en niveles estables, con un valor promedio cercano a los 86 °C.

La evaluación de la actividad volcánica de Azufral en abril de 2019 permitió mantener el NIVEL VERDE ● (IV): “Volcán activo y comportamiento estable”.



### · INFORMACIÓN ·

Calle 27 N.º 9 este, 25 barrio La Carolina  
Teléfonos: +57(2) 7302593 y 7320752  
Fax: 7325014  
[sgc-pasto@sgc.gov.co](mailto:sgc-pasto@sgc.gov.co)



## VOLCANES DOÑA JUANA Y LAS ÁNIMAS



Durante abril de 2019, similar a meses anteriores, la sismicidad en esta región volcánica presentó niveles bajos tanto en ocurrencia como en nivel energético, registrándose 13 sismos (en promedio, 0.4 eventos por día) asociados con fractura de roca (VT), de los cuales fue posible localizar cinco, que se ubicaron principalmente próximos al edificio del volcán Las Ánimas, a distancias epicentrales hasta de 10 km, profundidades entre 7 y 21 km (respecto al nivel de referencia 4200 msnm) y magnitudes entre 0.7 y 1.4 en la escala de Richter. La energía de los sismos localizados alcanzó un valor de  $1.27 \times 10^{12}$  ergios, dentro de niveles bajos, menor a la registrada en marzo ( $2.98 \times 10^{12}$  ergios). Los sensores de deformación cortical mantuvieron niveles estables.

La evaluación de la actividad volcánica de Doña Juana y Las Ánimas en abril de 2019 permitió mantener el **NIVEL VERDE ● (IV): “Volcán activo y comportamiento estable”**.

El SERVICIO GEOLÓGICO COLOMBIANO a través del Observatorio Vulcanológico y Sismológico de Pasto continúa atento a la evolución de la actividad de los volcanes del suroccidente Colombiano e informará oportunamente de los cambios detectados. Mayor información puede ser consultada en:

<https://www.sgc.gov.co/Noticias/Paginas/Boletines-mensuales.aspx>

## SERVICIO GEOLÓGICO COLOMBIANO

Dirección de Geoamenazas



### - INFORMACIÓN -

Calle 27 N.º 9 este, 25 barrio La Carolina  
Teléfonos: +57(2) 7302593 y 7320752  
Fax: 7325014  
[sgc-pasto@sgc.gov.co](mailto:sgc-pasto@sgc.gov.co)