



# BOLETÍN INFORMATIVO

| Servicio Geológico Colombiano |

Junio 6 de 2024

## Boletín Mensual No. 5-2024

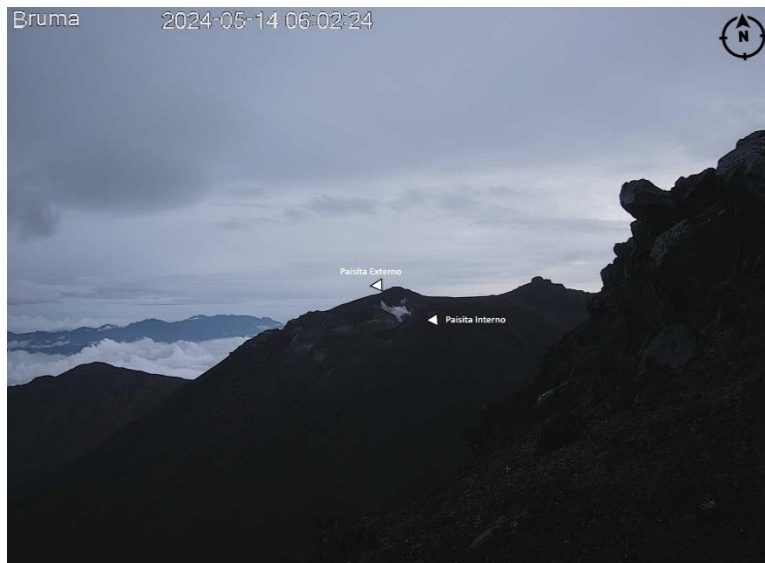
**Volcanes: Galeras, Chiles – Cerro Negro, Cumbal, Azufral, Doña Juana y Las Ánimas.**

**Periodo evaluado: mayo de 2024**

El Servicio Geológico Colombiano informa que:

En cumplimiento de su misión institucional, mediante el Observatorio Vulcanológico y Sismológico de Pasto (SGC-OVSPA), se mantuvo el estudio y monitoreo continuo de los volcanes activos del sur de Colombia: Galeras, Chiles, Cerro Negro, Cumbal, Azufral, Doña Juana y Las Ánimas, con el registro, análisis y evaluación de los datos obtenidos por las redes instrumentales, orientado a brindar información oportuna a las comunidades, autoridades e instituciones del Sistema de Gestión del Riesgo.

### VOLCÁN GALERAS



Dentro de niveles bajos en la actividad sísmica de este volcán, durante mayo de 2024, se registró una disminución cercana al 28% respecto al mes anterior, particularmente por el menor registro de eventos relacionados con el movimiento de fluidos en el sistema volcánico (tanto de fuente persistente, como transitoria). El total de sismos en mayo del 2024 fue de 1280, que equivale al 70% de lo que se presentó en el mes de abril de 2024. La energía sísmica liberada total del mes tuvo un incremento de cerca de 1,2 veces

respecto a la reportado para el mes anterior, pasando de  $1,70 \times 10^{14}$  ergios en abril a  $2,06 \times 10^{14}$  ergios en mayo. Se mantuvo el predominio de sismicidad asociada con fractura de roca, totalizando 878 sismos volcano tectónicos (VT), que equivalen al 68,5% del total; 330 eventos asociados con movimiento transitorio de fluidos (LP), que equivalen al 25,8 %; 65 episodios de tremor de tipo espasmódico (TRE), asociados también con procesos que involucran fluidos equivalentes al 5,1% y finalmente 7 sismos de tipo híbrido (HIB), relacionados con la combinación de fractura de roca y movimiento transitorio de fluidos, que representan el 0,6 %.



#### INFORMACIÓN

Calle 27 N° 9 Este - 25 Barrio La Carolina

Pasto (Nariño), Colombia.

+57 (602) 730 02 93 y (602) 732 07 52

sgc-pasto@sgc.gov.co



# BOLETÍN INFORMATIVO

| Servicio Geológico Colombiano |

Se localizaron 71 sismos, ubicados de manera dispersa en varias fuentes del complejo volcánico a distancias de hasta 19 km respecto del cráter y profundidades menores de 16 km con respecto a su cima (4200 m s.n.m.); la magnitud máxima de estos eventos fue de 2,7. En ese contexto, la mayor parte de la sismicidad fue ubicada en inmediaciones del cono activo (profundidades menores de 3,5 km); otros sismos fueron ubicados en varias zonas al occidente del complejo volcánico, con profundidades de hasta 13 km y otro grupo de sismos fueron localizados al nororiente de Galeras, con profundidades de hasta 16 km. El 18 de mayo se tuvo el reporte de dos sismos sentidos, el primero a las 06:38 a.m. y el otro a la 01:08 p.m., que respectivamente se ubicaron a 14 y 15 km al noreste del complejo volcánico, con profundidad de 7 y 10 km con respecto a la cima (4200 m s.n.m.) y con magnitudes de 2,7 y 2,3.

A lo largo de todo el mes de mayo del 2024, se registraron columnas de gas de color blanco, poca presión de salida, baja altura y dispersión variable de acuerdo con la dirección y velocidad del viento, principalmente desde el cráter principal y los campos fumarólicos de la periferia del cono activo, Las Chavas al occidente y El Paisita al norte. Con relación a otros parámetros geofísicos y geoquímicos del monitoreo volcánico, no se observaron variaciones significativas.

La actividad volcánica se mantuvo en **Estado de ALERTA AMARILLA** ■ : **Volcán activo con cambios en el comportamiento del nivel base de los parámetros monitoreados y otras manifestaciones**

## COMPLEJO VOLCÁNICO CHILES Y CERRO NEGRO (CVCCN)



Manteniendo un comportamiento fluctuante en la actividad sísmica característico de este complejo volcánico, en mayo del 2024 y respecto al mes anterior, se presentó una disminución en la ocurrencia sísmica cercana al 26% y una disminución de 6 veces en el nivel energético. En mayo se registró un total de 2670 eventos, de los cuales el 78,4% correspondió a sismos asociados con fractura de material

cortical (2094 sismos Tipo VT), seguidos por 527 eventos de diverso tipo relacionados con dinámica de fluidos equivalentes al 19,8% y finalmente con 1,8% del total correspondiente a eventos tipo híbrido (49 sismos). La ocurrencia diaria de sismos tipo VT durante el mes de mayo, fluctuó entre 23 y 129 eventos, para un promedio de 68 eventos por día.



### INFORMACIÓN

Calle 27 N° 9 Este - 25 Barrio La Carolina

Pasto (Nariño), Colombia.

+57 (602) 730 02 93 y (602) 732 07 52

sgc-pasto@sgc.gov.co



# BOLETÍN INFORMATIVO

| Servicio Geológico Colombiano |

Se destaca en este mes de mayo que continúa el importante registro de sismos de muy baja frecuencia (tipo VLP), con 156 eventos (5,8% del total de la sismicidad del mes), mientras que en abril se totalizaron 101 eventos de este tipo. Los sismos tipo VLP se registraron a lo largo de todo el mes, con picos de ocurrencia para los días 1, 8 y 22 de mayo, con 12, 16 y 10 eventos VLP respectivamente. Se localizaron 319 sismos tipo VT, con magnitud máxima de 2,0, la gran mayoría ubicados en dos fuentes principales. Una al sur del volcán Chiles, a distancias entre 0,5 km y 6,0 km y con profundidades entre 3 y 6 km respecto a su cima (4.700 m s.n.m.). La segunda fuente, fue ubicada epicentralmente en la zona de colapso del volcán Chiles y hacia su costado norte hasta distancias de 2,0 km, con profundidades entre 2 y 3 km. Otros eventos de fractura fueron localizados de manera dispersa al sureste del volcán Chiles a distancias de hasta 15 km, profundidades entre 10 y 12 km y con magnitud máxima de 1,5.

Continúan los procesos de deformación de la superficie, que son detectados instrumentalmente por los sensores instalados en los volcanes y también por sensores satelitales.

Se reitera que la actividad fluctuante tanto en ocurrencia, energía sísmica liberada y tipo de sismos del CVCCN, es un proceso que se viene registrando desde finales del 2013. El incremento en la actividad sísmica más reciente y notorio se registró desde marzo del 2023; el comportamiento es similar al registrado en otros episodios de enjambres ocurridos durante el monitoreo instrumental, iniciado desde finales del 2013, cuando por solicitud de las autoridades indígenas del Resguardo de Chiles de la época, se dio inició al seguimiento instrumental de este complejo volcánico.

Este proceso se ha interpretado como una intrusión magmática en profundidad que hasta el momento no ha tenido manifestaciones relevantes en superficie y que ha presentado variaciones importantes en los niveles de ocurrencia, energía, localización y tipo de sismicidad, lo cual se ha asociado a la compleja interacción del sistema magmático del CVCCN, el sistema hidrotermal y el tectonismo de la región (fallas geológicas activas). Ya que aún no se retorna a un estado de equilibrio, persiste la probabilidad de que se presenten sismos con magnitudes importantes que podrían ser sentidos por habitantes de la zona de influencia de los volcanes Chiles y Cerro Negro, o que se registren otro tipo de cambios asociados con el desarrollo del proceso volcánico. El SGC y el Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica del Ecuador, permanecen atentos a la actividad volcánica.

La actividad volcánica se mantuvo en **Estado de ALERTA AMARILLA** ■ : **Volcán activo con cambios en el comportamiento del nivel base de los parámetros monitoreados y otras manifestaciones**



## INFORMACIÓN

Calle 27 N° 9 Este - 25 Barrio La Carolina

Pasto (Nariño), Colombia.

+57 (602) 730 02 93 y (602) 732 07 52

sgc-pasto@sgc.gov.co



## COMPLEJO VOLCÁNICO CUMBAL (CVC)



La actividad sísmica del CVC, que se caracteriza también por un comportamiento fluctuante tanto en ocurrencia como en energía liberada, tuvo en mayo del 2024 una disminución del 34,5% respecto al mes anterior.

Durante el mes de mayo se registró un total de 1992 sismos, de los cuales el 52,0% estuvo asociado con fractura de roca (VT), el 25,7% fueron generados por movimiento de fluidos de fuente transitoria al interior de los conductos volcánicos (LPS); el 20,4%

de los eventos estuvo relacionado con movimiento de fluidos de fuente persistente (TRE); los eventos tipo HIB aportaron con el 1,4 % de la sismicidad del mes; los eventos tipo TOR aportaron con el 0,1 % y finalmente los eventos tipo VLP correspondieron al 0,4% del total. Los picos en la ocurrencia sísmica diaria se presentaron el 1, 4, 5 y 20 de mayo con 104, 211, 266 y 115 eventos respectivamente. La energía sísmica liberada en este periodo se incrementó 22,7 veces respecto a lo reportado el mes anterior, pasando de  $4,28 \times 10^{10}$  ergios en abril a  $9,76 \times 10^{11}$  ergios en mayo.

Entre el 18 y 19 de mayo se localizaron 7 sismos de fractura, a manera de un pequeño enjambre, que fue ubicado en inmediaciones de la laguna de La Bolsa o laguna de Cumbal, en su costado sur oriental, a una distancia aproximada de 8 km y profundidades entre 8 y 10 km respecto al cráter La Plazuela (4700 m s.n.m.) y con una magnitud máxima de 2,3. Otros pocos sismos se localizaron de manera dispersa en varios sectores de la región volcánica a distancias de hasta 7 km, profundidades entre 6 y 11 km y magnitud máxima de 0,9.

Como es usual en ese complejo volcánico, se registraron columnas de gases de color blanco, de altura y dispersión variables de acuerdo con la velocidad y dirección de los vientos. Estas emisiones ocurrieron desde varios campos fumarólicos localizados al noreste del CVC (El Verde, Humeros-Fogones y La Rea), así como desde otros campos fumarólicos ubicados al suroeste del CVC (Las Bandas, Rastrojos y Boca Vieja). Los demás parámetros geofísicos y geoquímicos del monitoreo volcánico no mostraron variaciones significativas.





# BOLETÍN INFORMATIVO

| Servicio Geológico Colombiano |

El CVC presenta una actividad caracterizada por fluctuaciones en la ocurrencia, energía y tipo de sismicidad registrada, con la eventual ocurrencia de enjambres sísmicos de baja energía asociados con procesos hidrotermales que se han mantenido de manera similar desde el inicio de su monitoreo instrumental en 2009.

La actividad volcánica se mantuvo en **Estado de ALERTA AMARILLA** ■ : **Volcán activo con cambios en el comportamiento del nivel base de los parámetros monitoreados y otras manifestaciones**

## VOLCÁN AZUFRAL



En mayo del 2024 se mantuvieron niveles bajos de ocurrencia y energía, con una disminución del 63% respecto a abril, pasando de 24 a 9 eventos. Del total de sismos, un 88,9% correspondió a eventos asociados con fractura de roca (tipo VT) y un 11,1% a sismos relacionados con movimiento de fluidos de fuente transitoria. La energía sísmica liberada también disminuyó, pasando de  $4,35 \times 10^{10}$  ergios en abril a  $3,20 \times 10^9$  ergios en mayo. Debido a los bajos niveles energéticos de los sismos tipo VT, es

difícil encontrar una solución adecuada de localización, por lo cual solo 1 evento fue localizado en el sector de la laguna verde, a una profundidad cercana a 3 km respecto de su cima (4000 m s.n.m.) y con una magnitud de -0,2.

Condiciones atmosféricas favorables en la cima del volcán permitieron observar el registro de emisiones de gases provenientes de los campos fumarólicos del domo Mallama, con tenues columnas de gas de color blanco, baja altura y muy poca presión en su salida. En los demás parámetros geofísicos y geoquímicos del monitoreo volcánico, no se observaron variaciones significativas.

La actividad volcánica se mantuvo en **Estado de Alerta Verde** ● : **Volcán activo en reposo**



### INFORMACIÓN

Calle 27 N° 9 Este - 25 Barrio La Carolina

Pasto (Nariño), Colombia.

+57 (602) 730 02 93 y (602) 732 07 52

sgc-pasto@sgc.gov.co



# BOLETÍN INFORMATIVO

| Servicio Geológico Colombiano |

## VOLCANES DOÑA JUANA Y LAS ÁNIMAS



Se mantuvieron niveles de ocurrencia y energía sísmica liberada muy bajos para estos volcanes, como un patrón característico de su comportamiento en los últimos años. En mayo del 2024 se tuvo el registro de 11 eventos relacionados con fractura de roca (tipo VT, correspondiente al 100% de la sismicidad del mes), que liberaron una energía sísmica de  $6,30 \times 10^{12}$  ergios, en comparación con el mes de abril, cuando se totalizaron también 11

sismos que liberaron una energía de  $3,63 \times 10^{13}$  ergios.

Se localizaron 8 sismos tipo VT que se ubicaron en varias fuentes tanto al norte, como al sur del volcán Las Ánimas, a distancias de hasta 9 km, con profundidades de hasta 15 km respecto al nivel de referencia (4200 m s.n.m.) y magnitud máxima de 1,1.

La actividad volcánica se mantiene en **Estado de Alerta Verde** ●: **Volcán activo en reposo**

El SERVICIO GEOLÓGICO COLOMBIANO a través del Observatorio Vulcanológico y Sismológico de Pasto (SGC-OVSPA) continúa atento a la evolución de la actividad de los volcanes del suroccidente colombiano e informará oportunamente de los cambios detectados. Más información puede ser consultada en:

<https://www2.sgc.gov.co/Noticias/Paginas/Boletines-mensuales.aspx>

Desde el 14 de septiembre de 2023 cambió el esquema de medición de la actividad volcánica en Colombia. El nuevo esquema categoriza las estructuras volcánicas monitoreadas en estados de alerta Verde, Amarilla, Naranja y Roja. Les invitamos a conocer más sobre este cambio en este enlace:

<https://www2.sgc.gov.co/Noticias/Paginas/Colombia-cambia-su-esquema-de-medicion-de-la-actividad-volcanica.aspx>

## SERVICIO GEOLÓGICO COLOMBIANO

Dirección de Geoamenazas



### INFORMACIÓN

Calle 27 N° 9 Este - 25 Barrio La Carolina

Pasto (Nariño), Colombia.

+57 (602) 730 02 93 y (602) 732 07 52

[sgc-pasto@sgc.gov.co](mailto:sgc-pasto@sgc.gov.co)