

## BOLETÍN MENSUAL No. 09-2016

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

**Periodo evaluado: Septiembre de 2016**

**Fecha: 5 de octubre de 2016**

### EL SERVICIO GEOLÓGICO COLOMBIANO INFORMA QUE:

Ha encargado al Observatorio Vulcanológico y Sismológico de Pasto (OVSP), que es el representante del SGC en la región, el cumplimiento de la misión institucional, de realizar el monitoreo permanente de los volcanes activos del sur de Colombia: Chiles, Cerro Negro, Galeras, Cumbal, Azufral, Doña Juana y Las Ánimas, por medio de la recolección, análisis y evaluación de la información técnica multiparamétrica; y comunicar los resultados de manera veraz y oportuna a las autoridades, instituciones gubernamentales, público en general y en especial a las comunidades que se asientan en la zona de influencia de dichos volcanes, en particular, cuando la evaluación de la información indique la probabilidad de ocurrencia de un evento eruptivo.

El Observatorio Vulcanológico y Sismológico de Pasto (OVSP) del Servicio Geológico Colombiano (SGC) continuó con el monitoreo permanente de los volcanes activos Chiles, Cerro Negro, Galeras, Cumbal, Azufral, Doña Juana y Las Ánimas, documentando las variaciones en su comportamiento, en particular cuando la información procesada indique la probabilidad de un evento eruptivo, con el fin de suministrar información técnica, veraz y oportuna a las autoridades, instituciones gubernamentales, público en general y en especial a las comunidades que se asientan en sus zonas de influencia.

### VOLCANES CHILES Y CERRO NEGRO



La evaluación de los diferentes parámetros de monitoreo volcánico en la zona de Chiles – Cerro Negro muestran que, aun cuando en los últimos meses se ha registrado incremento en la ocurrencia de los sismos diarios, estos mantienen niveles energéticos bajos, ya que sus magnitudes locales no

superan el valor de 2.5 en la escala de Richter. La sismicidad registrada corresponde a eventos asociados con fractura de roca al interior del volcán (VT) y en comparación con el mes anterior, su ocurrencia se incrementó en más de seis veces, pasando de un total de 414 sismos para agosto a 2579 para septiembre. El incremento del nivel energético para septiembre fue en 1.5 veces,



Dirección de  
Geoamenazas

OBSERVATORIO VULCANOLÓGICO  
Y SISMOLÓGICO DE PASTO

#### INFORMACIÓN

Servicio Geológico Colombiano  
Dirección de Geoamenazas

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



pasando de  $9.53 \times 10^{14}$  ergios en agosto, a  $1.42 \times 10^{15}$  ergios en septiembre, lo que ratifica los bajos niveles energéticos de estos sismos.

Se localizaron 859 sismos, de los cuales unos pocos se ubicaron hacia la parte interna de la zona de colapso del volcán Chiles y en su mayoría, hacia el sector sur-suroccidente del volcán, a distancias de hasta 7 km y profundidades entre 0.7 hasta 11 km con respecto a su cima (4700 msnm). El evento más energético, de magnitud local 2.5 en la escala de Richter, se registró el 3 de septiembre a las 03:24 a.m., hacia el sur-suroccidente a 2.5 km de distancia y profundidad de 4.8 respecto de la cima volcánica. Ni este evento ni los demás registrados en la zona, tuvieron reporte de sentido por habitantes de la región de influencia de estos volcanes. En el área de química, las temperaturas registradas en las termas del sector de Baño Grande, se mantuvieron estables, con un valor promedio de  $42.7^{\circ}\text{C}$ . Los sensores de deformación ubicados en los edificios volcánicos de Chiles y Cerro Negro mantienen las tendencias que traían en sus valores desde meses anteriores. No se han tenido reportes de manifestaciones de actividad superficial.

La sismicidad registrada desde finales del 2013 hasta la fecha se asocia con una posible intrusión de material magmático en profundidad, que hasta el momento no ha mostrado manifestaciones en superficie. Tanto el número como la energía de los eventos que continúan registrándose, mantienen los bajos niveles de actividad, pero en ocasiones se presentan enjambres de sismicidad que aunque no son muy energéticos indican que los volcanes Chiles y Cerro Negro aún no han retornado a un estado de equilibrio; por lo tanto, persiste la probabilidad de que ocurran sismos con magnitudes importantes que podrían ser sentidos por los habitantes de la zona de influencia de los dos volcanes o desencadenar otro tipo de cambios en su actividad.

La evaluación del proceso volcánico de Chiles y Cerro Negro en septiembre de 2016 permitió mantener el **NIVEL AMARILLO ■ (III): “Cambios en el comportamiento de la actividad volcánica”**.

## VOLCÁN GALERAS



En general, el volcán Galeras ha mantenido bajos niveles de actividad, caracterizados por el registro de pocos sismos, que mes a mes presentan fluctuaciones menores. Para septiembre se registró un leve ascenso (1.4 veces) con relación al mes de agosto, pasando de 67 a 91 eventos; de los cuales, el 81 % corresponden a eventos de fractura de roca al interior del volcán (VT), 10% a eventos asociados con movimiento de fluidos al interior de los conductos volcánicos (LPS) y el 9% restante a eventos que conjugan los dos procesos; un rompimiento que facilita el paso del fluido, o tipo

### INFORMACIÓN

híbrido (HYB). Aun cuando el número de eventos incrementó, la energía liberada total, disminuyó respecto al mes anterior en casi un 50%, pasando de  $1.88 \times 10^{12}$  ergios a  $9.5 \times 10^{11}$  ergios, ratificando los bajos niveles de actividad sísmica registrados en esta época. El mayor aporte se obtuvo de los eventos VT, con una energía de  $8.26 \times 10^{11}$ , que correspondió a un 87% de la energía total.

De los 74 eventos VT registrados, 47 tuvieron los parámetros apropiados para ser localizados, los cuales se ubicaron de manera dispersa en el área de influencia volcánica; un primer grupo de 22 sismos, se localizó en inmediaciones de la zona del cráter, a distancias menores de 3 km y profundidades menores de 4 km con respecto a su cima (4270 msnm), la magnitud local máxima fue de 1.4 en la escala de Richter; una segunda fuente de actividad de 15 eventos, se ubicó a una distancia entre 4 y 14 km, hacia el nororiente del cráter y profundidades entre 4.5 y 9 km, respecto a la cima, con magnitud máxima de 2.3 en la escala de Richter, los eventos restantes se ubicaron de manera dispersa hacia el noroccidente y sur-sureste y sur suroccidente del volcán, a distancias de hasta 14 km y profundidades de hasta 15 km respecto de la cima, y magnitud máxima de 2.6 en la escala de Richter.

En cuanto a los parámetros de deformación del edificio volcánico, la mayoría de los sensores registraron estabilidad y unos pocos mantuvieron las tendencias que traen desde meses anteriores. Los sensores de campo electromagnético, no muestran variaciones relevantes, asociadas con la actividad del volcán. El valor del flujo de Dióxido de Azufre ( $\text{SO}_2$ ) proveniente de los diferentes focos de emisión del volcán, osciló entre 71 y 354 toneladas diarias; el valor máximo se registró el 21 de septiembre, calculado con velocidad de 8 m/s. Cuando las condiciones climáticas fueron favorables, se obtuvo el registro de actividad superficial, observando procesos de emisión de gases de baja altura, color blanco, poca presión y dispersión variable, por acción de los vientos. Los focos de emisión son principalmente desde el cráter principal, puntos de emisión en la periferia ubicados al norte y occidente del cono activo.

La evaluación de la actividad volcánica de Galeras en septiembre de 2016 permitió mantener el **NIVEL AMARILLO ■ (III): “Cambios en el comportamiento de la actividad volcánica”**.

## VOLCÁN CUMBAL



Los parámetros de evaluación de la actividad muestran que el volcán mantiene niveles bajos de actividad. Durante el mes de septiembre, la ocurrencia tuvo un descenso de alrededor del 50% comparado con el mes anterior, pasando de 1221 a 614 sismos, de los cuales el 45% son de tipo HYB, el 34% de tipo LPS y el 20% de tipo VT, para este mes tampoco se registraron eventos de



Dirección de  
Geoamenazas

OBSERVATORIO VULCANOLÓGICO  
Y SISMOLÓGICO DE PASTO

### INFORMACIÓN

Servicio Geológico Colombiano  
Dirección de Geoamenazas

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



tipo tremor. La energía liberada por los sismos VT localizados fue de  $1.27 \times 10^{13}$  ergios, disminuyendo en un 74% con relación al mes anterior.

Se localizaron 94 sismos, la mayoría de ellos ubicados en inmediaciones del cráter La Plazuela (sector nororiente del complejo volcánico de Cumbal), a distancias de hasta 4.7 km y profundidades menores a 6.6 km, respecto a la cima (4700 msnm), unos pocos eventos se localizaron dispersos en la zona de influencia del complejo volcánico, a distancias de hasta 19 km y profundidades de hasta 22 km respecto de la cima volcánica. El evento de mayor energía se registró el 10 de septiembre a las 5:48 a.m., localizado en inmediaciones del cráter, a 0.5 km de profundidad, y con magnitud local de 2.3 en la escala de Richter, este evento no tuvo reporte de sentido por habitantes del área de influencia volcánica.

Los sensores de deformación mantuvieron las tendencias que traen desde meses anteriores en sus valores. La actividad en el Complejo Volcánico de Cumbal (CVC) se encuentra asociada con el sistema hidrotermal de los dos conos activos del Complejo: Cumbal al nororiente, con actividad superficial desde el punto de emisión conocido como Punta Vieja, y Mundo Nuevo al suroccidente, con los focos de emisión Rastrojo, la Rea y el Tábano.

La evaluación de la actividad volcánica de Cumbal en septiembre de 2016 permitió mantener el **NIVEL AMARILLO ■ (III): “Cambios en el comportamiento de la actividad volcánica”**.

## VOLCÁN AZUFRAL



Continúa con niveles muy bajos de sismicidad, tanto en ocurrencia como en energía sísmica liberada, con la ocurrencia de tres eventos tipo VT, que se localizaron en inmediaciones del sector de la laguna Verde del volcán Azufral, a distancias menores de 0.8 km y profundidades de hasta 2.6 respecto a su cima (4070 msnm). El sismo ocurrido el 28 de septiembre, a las 08:06 p.m., tuvo la mayor magnitud, de 1.0 en la escala de Richter, este sismo no fue reportado como sentido por los habitantes de la zona de influencia volcánica.

El inclinómetro de La Roca, mantiene una tendencia descendente registrada en los últimos meses. Cuando las condiciones atmosféricas lo permitieron, se observó tenues emisiones de gas desde algunas fumarolas del domo “Mallama”, ubicado al nororiente de la Laguna Verde, tanto en la parte

### INFORMACIÓN

de la cima como hacia la base. El valor promedio de temperatura registrado en el domo Mallama fue de 83.2°C, este valor comenzó a disminuir suavemente a partir del 22 de agosto, ya que desde el 8 de junio de 2016 registraba un valor promedio de 89°C.

La evaluación de la actividad volcánica de Azufral en septiembre de 2016 permitió mantener el NIVEL VERDE ● (IV): “Volcán activo y comportamiento estable”.

## VOLCANES DOÑA JUANA Y LAS ÁNIMAS



Se registraron siete sismos de bajo nivel energético en la zona de influencia de los volcanes Doña Juana y Las Ánimas, localizados de manera dispersa, a profundidades entre 5.5 y 16 km, con magnitud local máxima de 0.7 en la escala de Richter.

Algunos de los sensores de deformación volcánica mostraron estabilidad y otros mantuvieron las tendencias que traen desde meses anteriores en sus valores.

La evaluación de la actividad volcánica de Doña Juana y Las Ánimas en septiembre de 2016 permitió mantener

el NIVEL VERDE ● (IV): “Volcán activo y comportamiento estable”.

Mayor información puede ser consultada en los boletines, informes semanales y mensuales de los volcanes activos del Departamento de Nariño monitoreados instrumentalmente, que se encuentran publicados en: <http://www.sgc.gov.co/Pasto.aspx>.

El SERVICIO GEOLÓGICO COLOMBIANO a través del Observatorio Vulcanológico y Sismológico de Pasto continúa atento a la evolución de la actividad en los volcanes del suroccidente Colombiano e informará oportunamente de los cambios que puedan detectarse.

### Diego Mauricio Gómez Martínez

Coordinador Técnico Grupo de Trabajo  
Observatorio Vulcanológico y Sismológico de Pasto



#### INFORMACIÓN

Servicio Geológico Colombiano  
Dirección de Geoamenazas  
Calle 27 N.º 9 este-25, barrio La Carolina  
Teléfonos: +57(2) 7302593, 7320752  
Fax: 7325014  
ovp@sgc.gov.co y dgomez@sgc.gov.co

