

BOLETÍN MENSUAL No. 11-2016
Volcanes: Chiles, Cerro Negro, Galeras, Cumbal, Azufral, Doña Juana y Las Ánimas.
Periodo evaluado: Noviembre de 2016
Fecha: 2 de diciembre de 2016

EL SERVICIO GEOLÓGICO COLOMBIANO
INFORMA QUE:

En cumplimiento de la misión institucional, el Observatorio Vulcanológico y Sismológico de Pasto (OVSP) continuó con la vigilancia y el estudio de la actividad 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 de múltiples parámetros observados o medidos durante la vigilancia continua de estos volcanes, con el propósito de 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.

VOLCANES CHILES Y CERRO NEGRO



En comparación con el mes de octubre de 2016, en noviembre hubo una ligera disminución en la ocurrencia sísmica de eventos asociados con fractura de roca al interior del volcán (VT) pasando de 1737 a 906 sismos; sin embargo la energía sísmica liberada se incrementó

en un orden de magnitud pasando de 1.12×10^{15} ergios a 1.22×10^{16} ergios debido a la ocurrencia de un sismo de magnitud 3.4 el 1 de noviembre a las 11:05 a.m. el cual fue reportado como sentido por habitantes del Resguardo Indígena de Chiles. Aunque no es una sismicidad dominante, se observó un ligero incremento en la sismicidad asociada movimiento de fluidos en el interior del volcán (LP) como consecuencia de una posible actividad del sistema hidrotermal.

Se localizaron 255 sismos VT, ubicados en su mayoría, hacia el sector sur del volcán Chiles entre 1 y 6 km de distancia de su cima con profundidades hasta 6 km respecto al nivel 4700 msnm. Otro grupo de sismos se ubicó en inmediaciones de los volcanes Chiles y Cerro Negro con profundidades entre 3 y 4 km y un grupo un poco más disperso se localizó hacia el suroriente del volcán Chiles entre 12 y 15 km de distancia con profundidades de hasta 12 km. Adicionalmente, otro grupo de sismos se ubicó en el sector suroccidente del Chiles a distancias entre 1 y 6 km 16 km y profundidades de 3 a 5 km. El sismo del 1 de noviembre reportado como sentido, se ubicó 1.2 km al Sur de la cima del volcán Chiles a una profundidad de 3.5 km.



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



Las temperaturas registradas en las termales del sector de Baño Grande, se mantuvieron estables, con un valor promedio de 42.6°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 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 posibilidad 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 noviembre de 2016 permitió mantener el **NIVEL AMARILLO ■ (III): “Cambios en el comportamiento de la actividad volcánica”**.

VOLCÁN GALERAS



Durante noviembre de 2016 se registró una disminución en la ocurrencia sísmica y en la energía liberada en relación con procesos de fractura de roca en el interior de edificio volcánico (sismos VT) pasando de 93 a 45 sismos y de 3.72×10^{12} a 8.52×10^{11} ergios. Respecto a la sismicidad asociada a movimiento de fluidos en el interior de sistema volcánico, se observó un ligero cambio de la fuente pasando de eventos generados por perturbaciones transitorias en el tiempo ocasionadas por el movimiento de fluidos (sismos LP) a perturbaciones persistentes (eventos de tremor) pero que en

número y en energía no fueron significativas. La sismicidad que resulta de procesos conjugados de movimiento de fluidos y fracturas en la roca dentro del volcán (sismos HYB) se mantuvo relativamente similar con valores de 16 en octubre a 17 sismos en noviembre. En general, la sismicidad se mantuvo en niveles considerados como cuantitativamente bajos.

De los 62 sismos VT e Hyb registrados, 36 tuvieron parámetros para ser localizados. Los hipocentros de esos sismos se ubicaron en inmediaciones del cono de Galeras con profundidades menores de 2 km respecto a los 4200 msnm y de manera dispersa en el área de

influencia volcánica siguiendo la tendencia del sistema de fallas de Romeral que atraviesa el volcán, con mayores profundidades en la medida que son más distantes del cráter del volcán, alcanzando distancias de hasta 12 km del cráter y profundidades menores de 16 km. El evento de mayor magnitud, se registró el 30 de noviembre a las 11:31 p.m. con una magnitud de 1.7.

En cuanto a deformación del edificio volcánico, la mayoría de sensores mantuvieron la tendencia de meses anteriores. Los sensores de campo electromagnético, no muestran variaciones relevantes asociadas con la actividad del volcán. En cuanto a los flujos de Dióxido de Azufre (SO₂) emitidos a la atmósfera por los diferentes focos de emisión del volcán, se enmarcaron en niveles bajos, la mayoría con valores menores de 500 toneladas diarias. Cuando las condiciones climáticas fueron favorables, se obtuvo registro de actividad superficial, observando procesos de emisión de gases de coloración blanca con baja altura, poca presión y dispersión variable de acuerdo a la dirección 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 noviembre de 2016 permitió mantener el **NIVEL AMARILLO ■ (III): “Cambios en el comportamiento de la actividad volcánica”**.

VOLCÁN CUMBAL



La actividad sísmica durante el mes de noviembre de 2016 registró una ligera disminución en la ocurrencia sísmica en comparación con el mes anterior, pasando de 734 a 630 eventos a pesar de un leve incremento en los sismos asociados con fractura de material sólido en el interior del volcán (VT) de 107 a 147. El descenso en el número total de sismos obedece a la

disminución en la ocurrencia de sismos asociados a procesos conjugados de movimiento de fluidos y fractura de roca al interior del volcán (HYB) que pasaron de 323 en octubre a 261 en noviembre y a la disminución de sismos relacionados con el movimiento de fluidos (LP) que totalizaron 296 en octubre y 221 en noviembre. Otro tipo de sismos como los tremores que se asocian al movimiento de fluidos con perturbaciones persistentes en el tiempo en la fuente mostraron un disminución de 8 a 1 eventos.

Se localizaron 116 sismos VT, en su mayoría los hipocentros de estos sismos se ubicaron en inmediaciones de los cráteres de La Plazuela y Mundo Nuevo en el Complejo Volcánico de Cumbal (CVC) con profundidades menores a 3 km respecto al nivel 4700 msnm. Otros sismos



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



más distantes y dispersos se localizaron a distancias epicentrales menores de 13 km del cráter La Plazuela con profundidades menores de 16 km. Las magnitudes de los sismos localizados fueron entre -0.5 y 3.2 en la escala de Richter. El sismo de magnitud 3.2, que fue reportado como sentido por habitantes de las poblaciones de Cumbal, Carlosama e Ipiales, ocurrió el 22 de noviembre de 2016 a las 11:16 p.m. y se localizó al Suroriente del CVC en a una distancia epicentral de 3.6 km con una profundidad de 4.8 km.

Los sensores de deformación mantuvieron las tendencias que traen desde meses previos. Con base a imágenes obtenidas a través de una cámara web, se registra procesos de desgasificación desde los sectores El Verde (sector noreste del CVC) y los campos fumarólicos Rastrojo Alto y Bajos (sector suroccidente del CVC) en varios días de noviembre, detectándose pulsos de emisión de coloración blanca y altura de decenas a pocos cientos de metros.

La actividad en el CVC se encuentra asociada con el sistema hidrotermal de los dos conos activos del Complejo: Cumbal al nor-oriente, con actividad superficial desde los puntos de emisión conocidos como El Verde, Humeros o Fogones, La Rea, La Desfondada, y El Tábano, y Mundo Nuevo al suroccidente con los focos de emisión de las Rastrojo, La Relumbradora, El Patio, La Banda y Boca Vieja.

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

VOLCÁN AZUFRAL



Continúan niveles muy bajos de sismicidad tanto en ocurrencia como en energía sísmica liberada. Respecto al mes anterior se registró un disminución en la ocurrencia sísmica pasando de 49 a 14 sismos asociados a fracturamiento de material sólido en el edificio volcánico (VT), de los cuales, ocho se localizaron principalmente hacia el noroccidente de la laguna Verde del volcán Azufral, a distancias entre 6 y 8 km y profundidades inferiores de 9 respecto a los 4000 msnm. Los 6 sismos restantes se localizaron distalmente alrededor del volcán

hasta 10 km de la laguna Verde con profundidades entre 6 y 8 km. Los sismos que fueron de bajos niveles energéticos tuvieron magnitudes entre -0.5 y 1.8.

INFORMACIÓN

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 de la cima como en su base. El valor promedio de temperatura registrado en el domo Mallama fue de 83.9°C, este valor con algunas fluctuaciones comenzó a disminuir suavemente a partir del 22 de agosto cuando registraba un valor promedio de 89°C.

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

VOLCANES DOÑA JUANA Y LAS ÁNIMAS



En noviembre de 2016 la sismicidad asociada a fractura de material sólido en las estructuras de los volcanes Doña Juana y las Ánimas (sismos VT) mostraron un aumento con respecto al mes de octubre de 3 a 13. Los hipocentros de estos sismos se ubicaron en la región de los

domos del volcán Las Ánimas y al norte del mismo a distancias entre 4 y 6 km con profundidades entre 6 y 15 km respecto al nivel 4200 msnm. Los sismos que fueron de bajos niveles energéticos tuvieron magnitudes entre 0.3 y 1.7. Los sensores de deformación volcánica no mostraron cambios mayores en las tendencias que se observan desde meses anteriores.

La evaluación de la actividad volcánica de Doña Juana y Las Ánimas en noviembre 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.

SERVICIO GEOLÓGICO COLOMBIANO

Dirección de Geoamenazas



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