

BOLETÍN MENSUAL No. 08-2013
Agosto de 2013
Volcanes: Galeras, Cumbal, Doña Juana y Azufral
Fecha: Septiembre 2013

**SERVICIO GEOLÓGICO COLOMBIANO, OBSERVATORIO VULCANOLÓGICO Y
SISMOLÓGICO DE PASTO (OVSP)**

INFORMA QUE:

En cumplimiento de su misión institucional, se continuó monitoreando la actividad de los volcanes Galeras, Cumbal, Doña Juana, y Azufral, con el fin de evaluar la actividad de cada uno de ellos y conocer su evolución en el tiempo; posibilitando a los profesionales encargados, identificar situaciones anómalas que sugieran la probabilidad de ocurrencia de eventos eruptivos o variaciones significativas en el comportamiento de esos volcanes y de esta manera, suministrar información oportuna a las autoridades y comunidades que residen en sus zonas de influencia.

VOLCÁN GALERAS

La actividad sísmica en agosto de 2013, presentó un aumento en la ocurrencia de eventos del 10,2% (pasando de 118 a 130 sismos), mientras que la energía sísmica liberada disminuyó en tres órdenes de magnitud en comparación a los valores registrados en el mes anterior. Respecto a la evaluación de la actividad se observó que sismos de bajo nivel energético, que no cumplen con los parámetros establecidos de clasificación, según el tipo de evento y fenómeno asociado, presentaron un aumento del 45,2%, registrándose un total de 1082 eventos. Para los días 4, 17, 21 y 30 de agosto se resalta el registro de eventos relacionados con movimiento de fluidos de fuente persistente (sismo tipo TRE), los cuales estuvieron asociados a procesos de emisión de gases y cenizas que se evidenciaron desde diversos sectores de la zona de influencia del volcán.

Durante el periodo evaluado, la actividad sísmica se caracterizó por el registro de sismos tipo TRE, los cuales aportaron con el 58,4% del número total de sismos registrados, seguidos por eventos asociados a movimiento de fluidos de fuente transitoria (eventos tipo LP) con un 23,1%. Los sismos asociados a fracturamiento de roca al interior de la estructura volcánica (sismos tipo VT) y los asociados a fracturamiento de material cortical con el consiguiente movimiento de fluidos (sismos tipo HYB) aportaron con el 16,2% y 2,3% respectivamente.

Respecto a la energía sísmica total liberada en el transcurso del mes, fue más de tres órdenes de magnitud mayor en comparación a lo registrado en julio de 2013, pasando de $6,85 \times 10^{15}$ ergios a $4,68 \times 10^{12}$ ergios. Los eventos que aportaron la mayor energía fueron los sismos tipo TRE con un 62,4%, seguidos por los eventos tipo VT con un 29,3% mientras que los eventos tipo LP e HYB aportaron con el 7,8% y 0,5% respectivamente.

De la totalidad de sismicidad registrada, fue posible localizar 22 sismos, todos ellos tipo VT, algunos se ubicaron al suroccidente, a distancias menores a 6,5 km y profundidades hasta de 6 km respecto a la cima. La mayoría de sismos se localizaron de manera dispersa, a distancias menores a los 9 km respecto al cono y a profundidades inferiores a los 8 km respecto a la cima. Las magnitudes locales de los eventos estuvieron por debajo de 1,2 en la escala de Richter.

Respecto a los procesos deformativos del edificio volcánico, se resalta que la componente tangencial del inclinómetro Cráter (ubicado a 0,8 km al este del cráter principal y 4060 m.s.n.m.), continúa con el comportamiento descendente registrado a partir del 10 de mayo acumulando hasta el 31 de agosto una variación de 100 μ rad, mientras que en la componente radial, se observa estabilidad desde el 25 de junio de 2013. La componente Este del inclinómetro Calabozo (localizado a 6,8 km al oeste-suroeste del cráter principal, 2350 m.s.n.m.), continúa con el comportamiento ascendente registrado desde el 3 de octubre de 2012, acumulando hasta el 31 de agosto de 2013 una variación de 523 μ rad, mientras que la componente Norte, continúa con el descenso registrado en los últimos tres meses, acumulando una variación de 90 μ rad. El inclinómetro Cobanegra (situado a 3,9 km al sureste del cráter principal, a 3610 m.s.n.m.) continuó registrando descenso en sus componentes Norte y Este, acumulando entre el 15 de marzo de 2011 y el 31 de agosto de 2013 variaciones de 1055 μ rad y 233 μ rad respectivamente. Los inclinómetros Arlés, Peladitos, Urcunina, Cóndor y Huairatola (localizados a 1,4 km al sureste del cráter principal, 3850 m.s.n.m., 2.26 km al este-sureste del cráter principal, 3494 m.s.n.m., 4.9 km al suroeste del cráter principal, 3985 m.s.n.m. y 1,7 km al norte del cráter principal, 3745 m.s.n.m. respectivamente) mostraron estabilidad en sus componentes, con pequeñas fluctuaciones en su registro.

Durante el periodo evaluado, las emisiones de Dióxido de Azufre (SO_2) mostraron concentraciones por debajo de las 1303 ton/día (valores máximos diarios), registrándose el mayor valor el 28 de agosto de 2013 el cual es considerado como Alto para Galeras.

Condiciones de clima favorables permitieron, a través de las diferentes cámaras instaladas en los sectores occidental, noroccidental y suroriental del volcán, observar emisiones de gases y cenizas durante la mayoría de los días del mes, exceptuando el 1 y 26 de agosto. Se resalta las emisiones de los días 4, 17, 21 y 30, que alcanzaron alturas hasta de 500 m sobre la cima volcánica y estuvieron asociadas con salida de material particulado, el cual se depositó principalmente en la parte alta del volcán. La dispersión de las columnas de gases fue variable debido a la acción de los vientos. Los principales focos de emisión continúan ubicados en el cráter principal, sector norte y occidente del cono volcánico.

La evaluación del proceso volcánico durante el mes de agosto de 2013 permitió, que la actividad del volcán Galeras permaneciera en **NIVEL AMARILLO ■ (III): “Cambios en el comportamiento de la actividad volcánica”**.

VOLCÁN CUMBAL

La sismicidad registrada en agosto de 2013 aumentó en un 18,6% en comparación con el mes anterior, pasando de 1196 a 1419 sismos. El mayor aporte correspondió a eventos tipo LP, en un porcentaje del 45,2% (tres de los cuales presentaron características de Tornillo), seguido por los tipo VT con un 37,7%. Por su parte, los sismos tipo HYB y TRE aportaron con el 15,1% y 2% respectivamente. En este mes, el registro de sismos tipo LPS tuvo un promedio de 21 sismos por día, es decir, aumentaron en un 16,7% respecto al promedio de ocurrencia que se tuvo en el mes de julio de 2013.

En el transcurso del mes, se observó que la energía sísmica total liberada aumentó en más de tres órdenes de magnitud en comparación al valor registrado en el mes anterior, pasando de $4,33 \times 10^{11}$ ergios a $1,49 \times 10^{14}$ ergios, siendo los sismos tipo VT los que aportaron la mayor energía con un 98,1%, mientras que los sismos tipo HYB, LP y TRE aportaron con el 1,86%, 0,03 y 0,01% respectivamente.

Con relación a los eventos tipo VT e HYB, fue posible localizar 91 sismos, notándose dos fuentes, la primera ubicada hacia el costado sur este del volcán Mundo Nuevo cerca a la estación Limones y la otra fuente hacia el sector sur del volcán Cumbal por la estación La Mesa. La mayoría de sismos se localizaron a profundidades alrededor de los 4 km respecto a la cima volcánica. Los sismos más distantes se localizaron de manera dispersa, a distancias menores a los 20 km respecto al volcán Cumbal y profundidades inferiores a los 23 km respecto a la cima. Las magnitudes locales estuvieron por debajo de 3,2 en la escala de Richter.

En cuanto a los procesos de deformación del edificio volcánico se observa que las componentes Norte y Este del inclinómetro La Mesa (localizado a 2,5 km al este sureste del cráter La Plazuela del volcán Cumbal, 4270 m.s.n.m.), continúan con el comportamiento ascendente registrado a partir del 25 de abril de 2013, acumulando hasta el 31 de agosto una variación de 38 y 90 μ rad respectivamente. Los inclinómetros Limones y Punta Vieja (ubicados a 1,5 km al sureste del cráter La Plazuela del volcán Cumbal, 4232 m.s.n.m. y a 2,5 km al noreste del cráter La Plazuela del volcán Cumbal, 4519 m.s.n.m.) mantienen un comportamiento estable.

Condiciones de clima favorables los días 8, 9, 10, 11, 14, 27, 29 y 30 de agosto de 2013 permitieron a través de la cámara instalada en la cabecera del municipio de Cumbal, observar emisiones de gases de color blanco, provenientes principalmente del campo fumarólico El Verde al costado norte del complejo volcánico, las cuales fueron de baja altura y se dispersaron de acuerdo a la dirección de los vientos.

El *Servicio Geológico Colombiano* (SGC) a través del Observatorio Vulcanológico y Sismológico de Pasto, se permite informar que las Directivas del Instituto continúan trabajando en detalles para coordinar y organizar una reunión en el mes de septiembre u octubre en la zona de Cumbal, en la que participarían el Ministerio del Interior, autoridades civiles e indígenas y las comunidades indígenas.

La evaluación del proceso volcánico durante el mes de agosto de 2013 permitió, que la actividad del volcán Cumbal permaneciera en **NIVEL AMARILLO ■ (III): “Cambios en el comportamiento de la actividad volcánica”**.

VOLCÁN DOÑA JUANA

Dentro de niveles bajos, el número de sismos asociados a fracturamiento de material que se registraron en agosto permaneció estable en comparación a los registrados en el mes anterior, contabilizándose 18 eventos, de los cuales fue posible localizar 11, diez de ellos se localizaron epicentralmente al nororiente, a 8 km de los domos del volcán Doña Juana, con profundidades de hasta 12 km respecto a la cima volcánica; el evento restante se localizó al noroccidente de Doña Juana, a 4 km de distancia y a una profundidad alrededor de los 8 km. Las magnitudes locales estuvieron por debajo de 1,6 en la escala de Richter.

Respecto a los cambios registrados por las componentes Norte y Este del inclinómetro Florida (ubicado a 2,3 km., al Oeste de los domos, 3154 m.s.n.m.) muestran un comportamiento estable, con fluctuaciones por debajo de los 20 μ rad.

La evaluación de la actividad volcánica de Doña Juana durante el mes de agosto de 2013 permitió mantener el **NIVEL VERDE ● (IV): “Volcán activo y comportamiento estable”**.

VOLCÁN AZUFRAL

La ocurrencia sísmica en agosto de 2013 se triplicó en comparación a la registrada en julio de 2013, pasando de 3 a 9 eventos sísmicos tipo VT, todos ellos de bajo nivel energético, motivo por el cual no se pudo encontrar una solución de localización.

En cuanto a la deformación del edificio volcánico, se observó que las componentes Norte y Este del inclinómetro Chaitán (ubicado a 4,3 km al este-noreste de la laguna cratérica, 3730 m.s.n.m.), mostraron un comportamiento relativamente estable, con fluctuaciones por debajo de los 15 μ rad.

Condiciones de clima favorables durante la mayor parte del mes, exceptuando los días 2, 3, 4, 5, 6, 15, 20, 21, 22, 24, 25, 26, 28 y 29 de agosto de 2013 permitieron a través de la cámara instalada en el costado suroccidental del volcán, observar emisiones de gases de color blanco de baja altura provenientes principalmente de uno de los domos activos ubicados al nororiente de la Laguna Verde.

La evaluación de la actividad volcánica de Azufral durante el mes de agosto de 2013 permitió establecer el **NIVEL VERDE ● (IV): “Volcán activo y comportamiento estable”**.

Para obtener más información, por favor consulte los boletines, informes semanales y mensuales de Galeras y de los otros volcanes activos de Nariño disponibles en:
<http://www.ingeminas.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
Observatorio Vulcanológico y Sismológico de Pasto