

BOLETÍN MENSUAL No. 01-2014

Enero de 2014

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

Fecha: Febrero de 2014

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, Azufral, Las Ánimas, Chiles y Cerro Negro, 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 enero de 2014, se incrementó en un 36.5%, pasando de 125 a 197 sismos, por su parte, la energía sísmica liberada también reportó un incremento mayor a un orden 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, disminuyeron en un 30,4%, registrándose un total de 962 eventos para el mes en evaluación. Para los días 11, 12, 14, 21, 23, 27 y 30 de enero 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 82% del número total de sismos registrados, seguidos por eventos asociados con movimiento de fluidos de fuente transitoria (eventos tipo LP) con un 9%, luego los relacionados con fracturamiento de roca al interior de la estructura volcánica (sismos tipo VT) con un 6%. Los sismos asociados a fracturamiento de material cortical con el consiguiente movimiento de fluidos (sismos tipo HYB) aportaron con el 4%. Respecto a la energía sísmica total liberada en el transcurso del mes, el valor registrado fue de $7,24 \times 10^{13}$ ergios comparado con $1,28 \times 10^{12}$ ergios liberado durante el mes anterior. Los eventos que aportaron la mayor energía fueron los sismos tipo VT con un porcentaje cercano al 97%, seguidos por los eventos TRE con un 3% del total de la energía sísmica liberada.

De la totalidad de sismicidad registrada, fue posible localizar 21 sismos, 19 de ellos tipo VT y 2 HYB, esta sismicidad se localizó dispersa sobre el edificio volcánico, con profundidades entre 1 km y 9 km respecto a la cima. Se resaltan dos sismos por su contenido energético, el primero ocurrido a las 2:02 p.m. del 15 de enero ubicado a 8 km al noreste del volcán, con una profundidad de 9 km y magnitud de 2.3 en la escala de Richter; el segundo se registró a las

11:49 a.m. del día 20 de enero y se localizó a 8.4 km al noreste de Galeras con una profundidad de 9 km y magnitud de 2.4 en la escala de Richter, ningún sismo fue reportado como sentido por las poblaciones aledañas.

Respecto a los procesos deformativos del edificio volcánico, en el inclinómetro Cráter (ubicado a 0.8 km al este del cráter principal y 4060 msnm), para el periodo evaluado se observó que la componente Tangencial continuo con el comportamiento descendente presentado desde el pasado mes de julio de 2013, con una variación de 350 μ rad, mientras que la componente Radial persiste con la tendencia ascendente mostrada desde finales de octubre de 2013, acumulando cerca de 25 μ rad. La componente Norte del inclinómetro Calabozo, continuó con su comportamiento ascendente que traía desde el pasado 24 de septiembre de 2012, acumulando cerca de 150 μ rad, de igual forma la componente Este continuo con la tendencia ascendente, la cual entre el 29 de septiembre de 2013 y enero de 2014 registro cerca de 50 μ rad. En la componente Norte el inclinómetro Cobanegra continuó registrando el comportamiento ascendente, mostrado desde el 8 de octubre de 2013, acumulando hasta el 31 de enero de 2014, 258 μ rad, la componente Este, mantiene en este periodo una tendencia estable. El inclinómetro Cóndor, hasta finales de junio de 2013, mostró estabilidad en su componente Norte, fecha a partir de la cual presentó un comportamiento ascendente, el cual hasta enero de 2014, alcanzó cerca de unos 520 μ rad. Su componente Este mostró estabilidad durante el mes.

En el periodo evaluado, las emisiones de Dióxido de Azufre (SO_2) mostraron valores de flujo hasta de 520 ton/día (valores máximos diarios), registrándose el mayor valor el 2 de enero, considerado como Moderado para Galeras.

Condiciones favorables de clima permitieron, a través de las diferentes cámaras instaladas en los sectores occidental, noroccidental y suroriental del volcán, observar emisiones de gases y cenizas durante todos los días del mes. Se resalta las emisiones del 12, 14, y 29 de enero que estuvieron asociadas con salida de material particulado, el cual se depositó principalmente en la parte alta del volcán. La altura máxima calculada para estas emisiones fue de 850 m sobre la cima del volcán para el día 12 de enero. 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 enero de 2014 permitió establecer, 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 enero de 2014 disminuyó en un 9,6% en comparación con el mes anterior, pasando de 2742 a 2479 sismos. El mayor aporte correspondió a eventos tipo LP, en un porcentaje del 47%, seguido por los tipo VT con un 19%. Por su parte, los sismos tipo TRE e HYB aportaron con el 15% y 19% respectivamente. En este mes, el registro de sismos tipo LP tuvo un promedio de 37 sismos por día, es decir, aumentó en un 5.4% respecto al promedio de ocurrencia que se tuvo en el mes de diciembre de 2013.



En el transcurso del mes, se observó que la energía sísmica total liberada disminuyó en un 17,3% en comparación al valor registrado en el mes anterior, pasando de $8,25 \times 10^{11}$ ergios a $6,82 \times 10^{11}$ ergios, siendo los sismos tipo TRE los que aportaron la mayor energía con un 46,4%, seguidos por los eventos tipo VT con un 31.9%. Los eventos tipo VT e HYB aportaron con el 18.2% y 3.4% respectivamente.

Con relación a eventos tipo VT e HYB, fue posible localizar 245 sismos, de los cuales 156 corresponden a VT y 89 a HYB. La mayoría de estos sismos se ubicaron en inmediaciones del cráter La Plazuela a menos de 3 km de distancia y profundidades hasta de 6 km respecto a la cima. Las magnitudes locales estuvieron por debajo de 1,9 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 1 de abril de 2013, acumulando hasta el 31 de enero de 2014 variaciones de 80 y 100 μ rad respectivamente. Por su parte, en las componentes Norte y Este del inclinómetro Limones, entre el 2 de mayo de 2013 y el 31 de enero de 2014, se observó un ascenso que acumula 38 y 24 μ rad respectivamente. Los inclinómetros La Nieve (ubicado a 0,2 km al este del cráter Mundo Nuevo del volcán Cumbal, 4696 m.s.n.m.) y Punta Vieja (ubicado a 2 km al Noreste del cráter Mundo Nuevo del volcán Cumbal, 4519 m.s.n.m.) mantienen un comportamiento estable.

Condiciones de clima favorables durante los días 13, 16, 21, 23, 24, 25 y 27 de enero de 2014 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.

De otro lado, dentro de los procesos de socialización que se vienen adelantando con las comunidades y autoridades indígenas de Cumbal desde el año pasado para el desarrollo normal de nuestras actividades misionales, debe resaltarse que pese a todos los esfuerzos institucionales, aún no se han concretado los temas concertados en la reunión de octubre 17 de 2013 por parte de las comunidades indígenas; ahora se están retomando conversaciones con las nuevas autoridades indígenas electas para el 2014 con la intervención adicional de un funcionario delegado por parte del Ministerio del Interior (Abogado Milo Bolaños).

La evaluación del proceso volcánico durante el mes de enero de 2014 permitió establecer que la actividad del volcán Cumbal permaneciera en **NIVEL AMARILLO ■ (III): “Cambios en el comportamiento de la actividad volcánica”**.

VOLCÁN DOÑA JUANA

Durante el mes de enero de 2014 se registraron 6 sismos tipo VT de bajo nivel energético, 2 de los cuales se localizaron sobre su edificio volcánico a profundidades entre 6 y 7 km respecto a la cima del volcán, la magnitud máxima fue de 1.1 en la escala de Richter.

Respecto a deformación del edificio volcánico, para el periodo evaluado en el registro del inclinómetro electrónico Florida (ubicado a 2.3 km., al Oeste de los domos del volcán Doña Juana, 3154 msnm) se observó un comportamiento estable, tanto en la componente Norte, como en la Este. El 5 de mayo de 2013, se instaló el inclinómetro Lavas, su comportamiento a partir de esta fecha se considera estable.

La evaluación de la actividad volcánica de Doña Juana durante el mes de enero de 2014 permitió mantener el **NIVEL VERDE ● (IV): “Volcán activo y comportamiento estable”**.

VOLCÁN AZUFRAL

Dentro de niveles bajos, la ocurrencia sísmica en enero de 2014 permaneció estable en comparación a lo registrado en diciembre de 2013, contabilizándose 18 eventos sísmicos tipo VT, de los cuales fue posible localizar 15, que se ubicaron de manera dispersa sobre el edificio volcánico, a distancias menores a los 14 km respecto a la laguna cratérica y con profundidades entre 2 km y 10 km respecto a la cima volcánica con magnitudes de hasta 1.8 en la escala de Richter.

Condiciones de clima favorables durante gran parte del mes, exceptuando los días 1, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 16, 21, 22, 23, 27, 28, 29, 30 y 31 de enero de 2014 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 enero de 2014 permitió establecer el **NIVEL VERDE ● (IV): “Volcán activo y comportamiento estable”**.

VOLCÁN LAS ÁNIMAS

En el mes de enero de 2014 se registraron 3 sismos tipo VT, localizados dispersos sobre su edificio volcánico con profundidades entre 6 y 10 km respecto a la cima del volcán, la magnitud máxima de esta sismicidad fue de 1.8 en la escala de Richter.

En cuanto a deformación del volcán, para el periodo evaluado se resalta el ascenso ocurrido en la componente Norte del inclinómetro Altamira, el cual desde el 26 de enero hasta el 31, es de 50 μ rad, mientras tanto la componente Este muestra un comportamiento estable con fluctuaciones por debajo de los 10 μ rad. Respecto al registro del inclinómetro Petroglifo, en su componente Norte persiste la tendencia ascendente mostrada desde su instalación, mientras que en la componente Este se mantiene la estabilidad.

La evaluación de la actividad volcánica de Las Ánimas durante el mes de enero de 2014 permitió establecer el **NIVEL VERDE ● (IV): “Volcán activo y comportamiento estable”**.

VOLCANES CHILES Y CERRO NEGRO

Respecto a la actividad de complejo volcánico Chiles – Cerro Negro, la ocurrencia sísmica en el mes de enero disminuyó en un 65,2% respecto al mes anterior, pasando de 7005 a 2437 sismos tipo VT, de los cuales se localizaron 385 eventos localizados entre 0.5 km y 5.5 km al suroccidente de Chiles, con profundidades entre 1 y 8 km respecto a la cima volcánica y magnitudes locales hasta de 3.8 en la escala de Richter. Se resaltan dos sismos por su contenido energético, ambos ocurridos el 19 de enero, a las 4:53 a.m. y 5:43 a.m. con magnitudes de 3.2 y 2.1 en la escala de Richter respectivamente. Estos sismos fueron reportados como sentidos por habitantes del Resguardo Indígena de Chile, Corregimiento del Municipio de Cumbal.

Con relación a la deformación del edificio volcánico, las componentes Norte y Este del inclinómetro Chiles muestran un comportamiento estable. Las componentes Norte y Este del inclinómetro El Morro muestran un comportamiento levemente ascendente desde el 5 de diciembre, pese a que es poco tiempo de registro desde su instalación, es importante hacer un seguimiento a este comportamiento.

Se aclara que debido a que los volcanes Chiles y Cerro Negro se encuentran separados tan solo por 4 km de distancia, y a la existencia de sistemas de fallas activas en la región, existe cierta incertidumbre en la definición del origen de la sismicidad que se vienen registrando en la zona y será el seguimiento y análisis de esta actividad, la que permitirá ir dilucidando estos temas, al igual que el trabajo mancomunado que se pueda adelantar con los colegas del Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica del Ecuador.

En este periodo no se tuvo reportes de actividad superficial.

La evaluación de la actividad volcánica de Chiles y Cerro Negro durante el mes de enero de 2014 permitió establecer el **NIVEL VERDE ● (IV): “Volcán activo y comportamiento estable”** para estos dos centros volcánicos activos.

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.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 Grupo de Trabajo
Observatorio Vulcanológico y Sismológico de Pasto