

**BOLETÍN MENSUAL No. 09-2014**  
**Periodo evaluado: Septiembre de 2014**  
**Volcanes: Galeras, Cumbal, Chiles, Cerro Negro, Azufral, Doña Juana y Las Ánimas.**  
**Fecha: Septiembre de 2014**

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

**INFORMA QUE:**

En cumplimiento de la misión institucional, se continuó con el monitoreo y vigilancia de la actividad de los volcanes Galeras, Cumbal, Chiles, Cerro Negro, Azufral, Doña Juana y Las Ánimas, facilitando identificar situaciones anómalas que sugieran la probabilidad de ocurrencia de eventos eruptivos o variaciones significativas en su comportamiento y de esta forma, suministrar información oportuna a las autoridades y comunidades asentadas en sus zonas de influencia.

**VOLCÁN GALERAS**

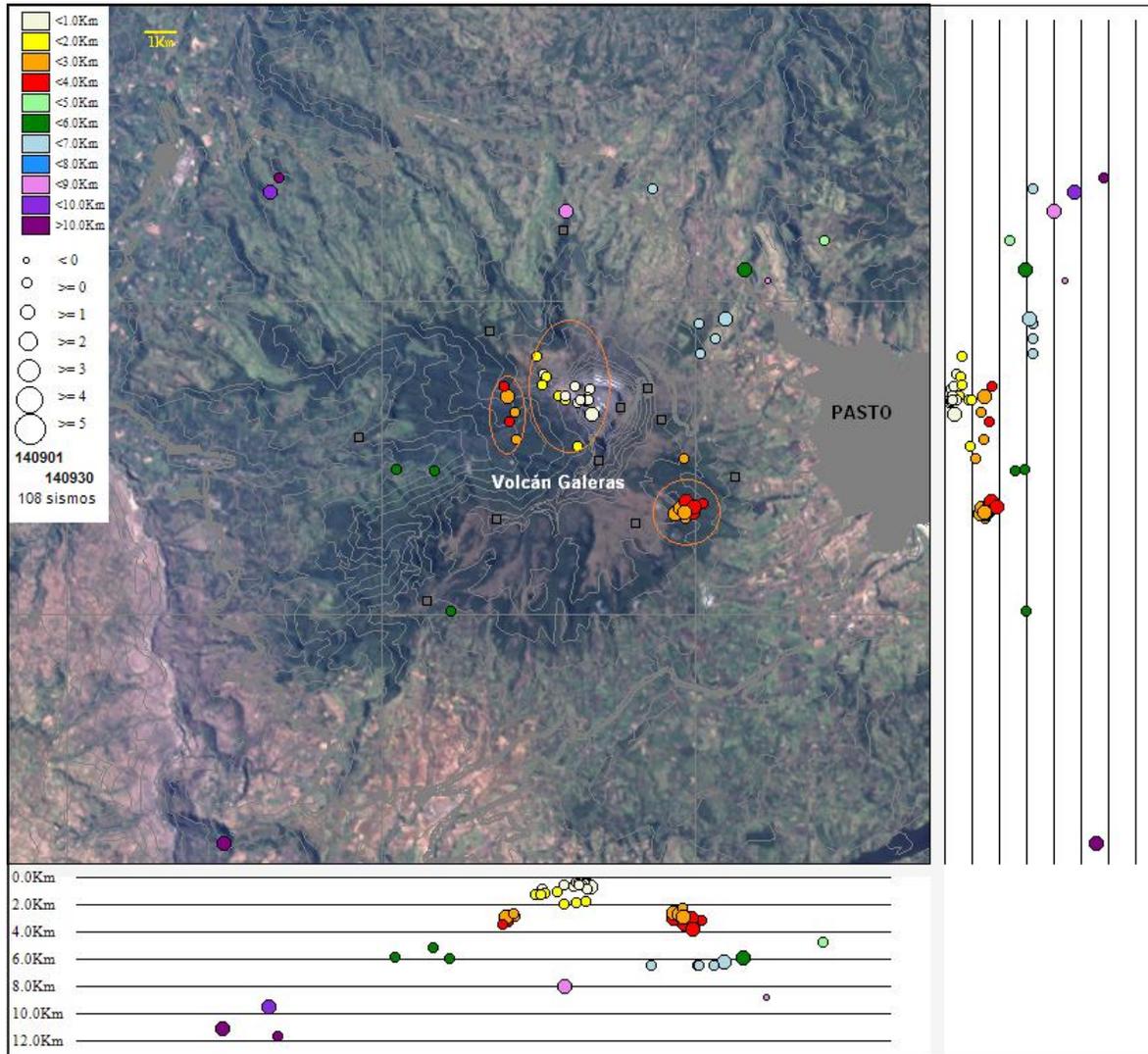
Durante el mes de septiembre se presentó un incremento en la ocurrencia de sismos pasando de 68 a 126 eventos, predominando los sismos relacionados con fracturamiento de material cortical y con tránsito de fluidos (tipo híbrido), que corresponde al 42% del total de sismos registrados. En comparación con el mes anterior, la energía sísmica liberada total también aumentó en aproximadamente cuatro veces. Los sismos asociados a dinámica de fluidos de fuente persistente en el tiempo (tipo TRE) y de fuente transitoria (tipo LP) continúan siendo los tipos de eventos con más bajo nivel de ocurrencia.

Los sismos relacionados con fracturamiento de material cortical se localizaron en diferentes sectores alrededor del volcán; con profundidades de hasta 12 km (respecto a la cima de Galeras, sobre los 4.200 msnm), a distancias máximas del cono activo de 20 km y magnitudes que no sobrepasan 1.8 en la escala de Richter (Figura 1). Se resaltan tres fuentes de sismos: una ubicada a 4.5 km al sureste del volcán, a una profundidad menor de 4 km; otra localizada aproximadamente a 3.5 km al occidente, con una profundidad cercana a los 3 km y una fuente ubicada en inmediaciones del cono activo más superficial, a una profundidad menor a 2 km (Figura 1).

Continúan las emisiones de color blanco y de poca altura con dispersión variable de acuerdo a las condiciones del viento, principalmente en los campos fumarólicos Chavas y Paisita. Las emisiones de Dióxido de Azufre (SO<sub>2</sub>) detectadas por los equipos de monitoreo registraron fluctuaciones con medidas consideradas como bajas para Galeras; el máximo valor obtenido fue de 273 Tn/día, para el día 28 de septiembre.

Los demás parámetros de evaluación de la actividad que corresponden al registro de cambios en los campos eléctricos y magnéticos, así como en las deformaciones volcánicas, no mostraron variaciones importantes asociadas con la actividad volcánica.

La evaluación del proceso volcánico de Galeras durante el mes de septiembre de 2014 permitió mantener el **NIVEL AMARILLO ■ (III): “Cambios en el comportamiento de la actividad volcánica”**.

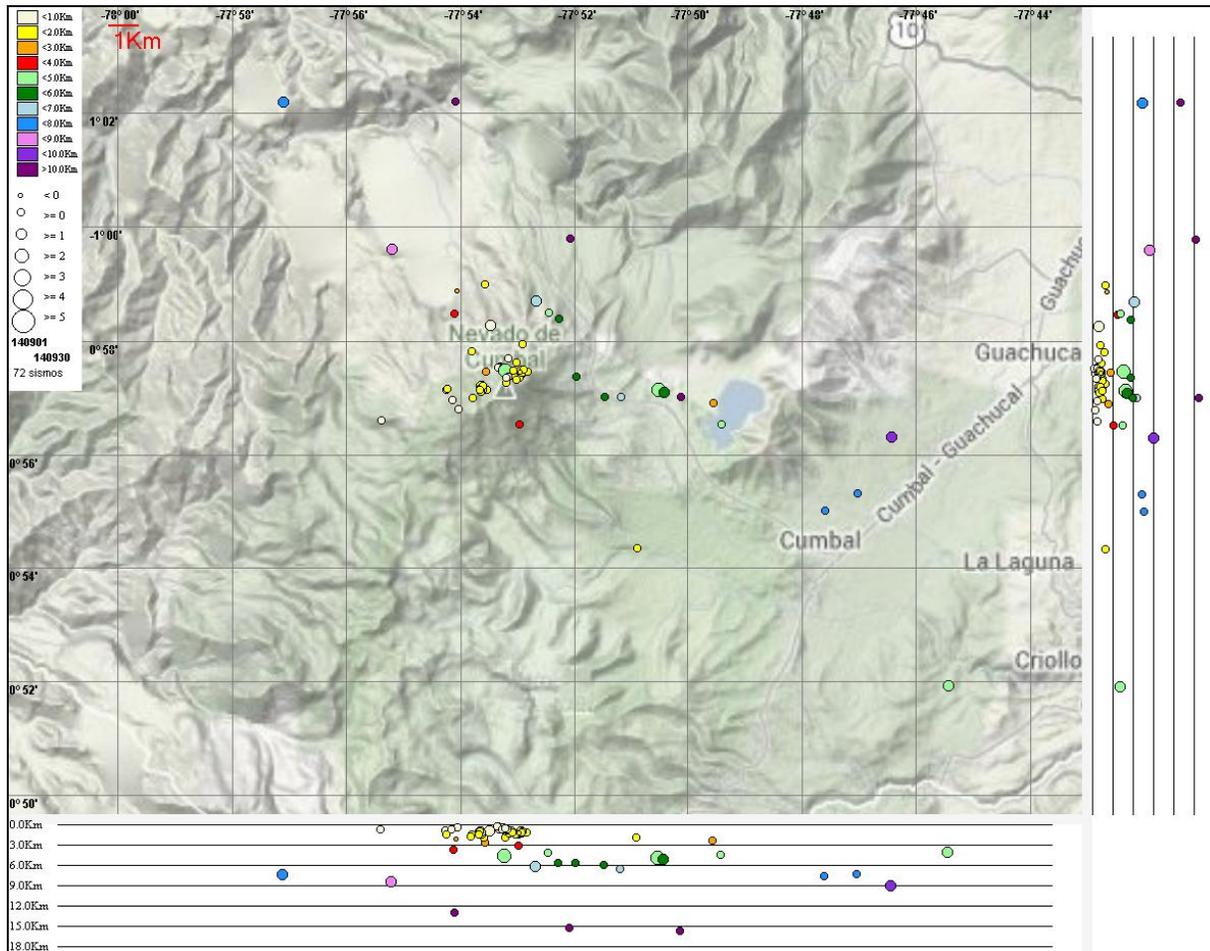


**Figura 1.** Sismos asociados con fracturamiento de material cortical, localizados en la zona de influencia del Complejo Volcánico Galeras (planta y cortes EW y NS), correspondientes al mes de septiembre de 2014.

## VOLCÁN CUMBAL

En general no se tuvo cambios importantes en los niveles de ocurrencia de la actividad sísmica en comparación con el mes anterior, pasando de un total de 779 a 781 eventos. El mayor porcentaje de sismos correspondió a los relacionados con movimiento de fluidos al interior del sistema volcánico de fuente transitoria (tipo LP), con un 47% en ocurrencia respecto al 100% de toda la sismicidad.

La mayor parte de la sismicidad asociada a fracturamiento de material cortical, se localizó en inmediaciones de los cráteres Mundo Nuevo (al sur) y Cumbal (al norte) a profundidades menores a los 3.0 km respecto a la cima volcánica (sobre los 4.700 msnm); el resto de la sismicidad se encuentra dispersa. La magnitud máxima calculada para los sismos localizados en su área de influencia fue de 2.6 en la escala de Richter (Figura 2).



**Figura 2.** Sismos relacionados con fracturamiento de material cortical, localizados en la zona de influencia del Complejo Volcánico Cumbal (planta y cortes EW y NS), para el mes de septiembre de 2014.

Se mantienen los procesos de emisión de color blanco y de poca altura, desde los mismos campos fumarólicos reportados en los meses anteriores: El Verde (en Cumbal) y, Rastrojo y Boca Vieja (en Mundo Nuevo).

Los parámetros de evaluación de la actividad, relacionados con los procesos de deformación volcánica en el Complejo de Cumbal, se mantuvieron estables durante el mes de septiembre.

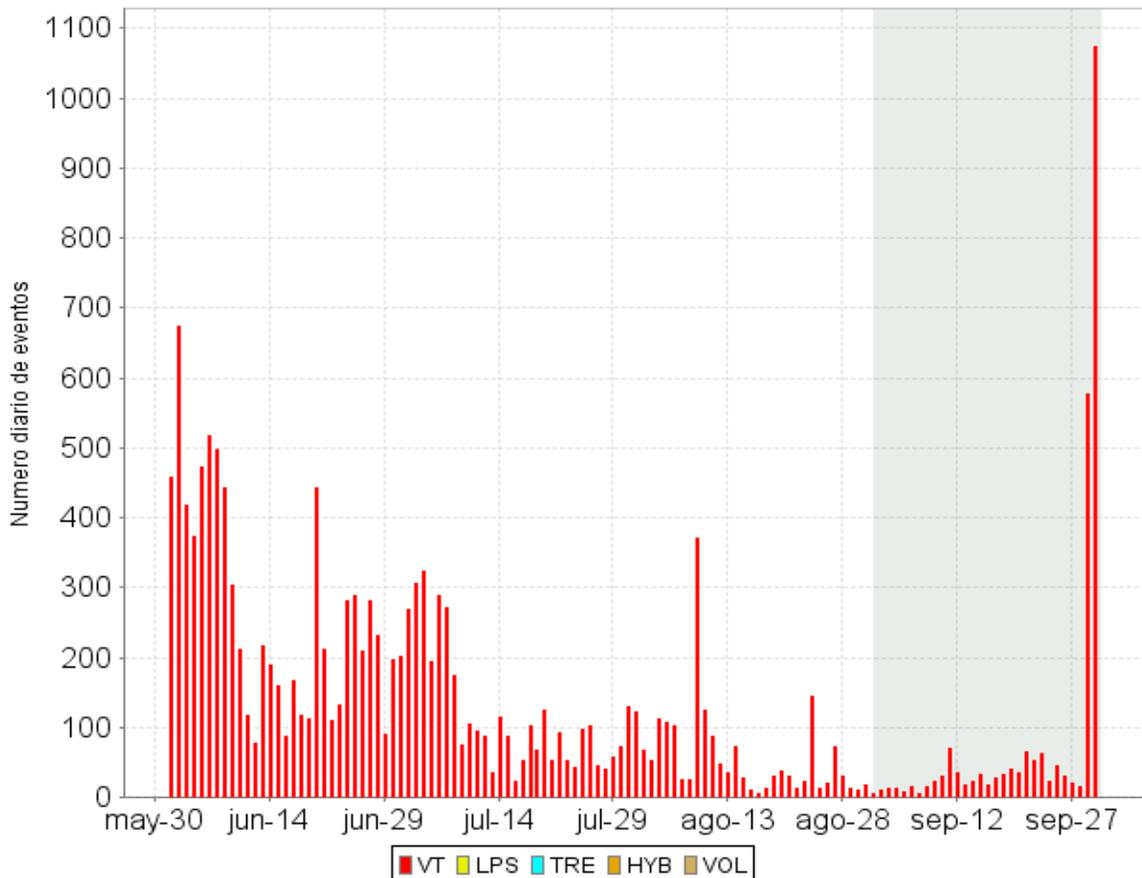
Durante el mes de septiembre el Servicio Geológico Colombiano ejecutó todas las actividades propuestas en la agenda enviada al Gobernador del Cabildo Indígena de Cumbal, buscando fortalecer los lazos de confianza y generar otros espacios de apropiación del conocimiento por parte de los indígenas de este Resguardo. Estas actividades surgieron de las reuniones

realizadas entre el 4 y 6 de agosto con autoridades indígenas, civiles y comunidades del Resguardo Indígena de Cumbal, en las que se contó con el aval de la Dirección de Asuntos Indígenas Rom y Minorías del Ministerio del Interior. Se está ahora preparando la propuesta de mantenimiento de las estaciones para el mes de noviembre, que será entregada a las autoridades del Cabildo Indígena de Cumbal.

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

### VOLCANES CHILES Y CERRO NEGRO

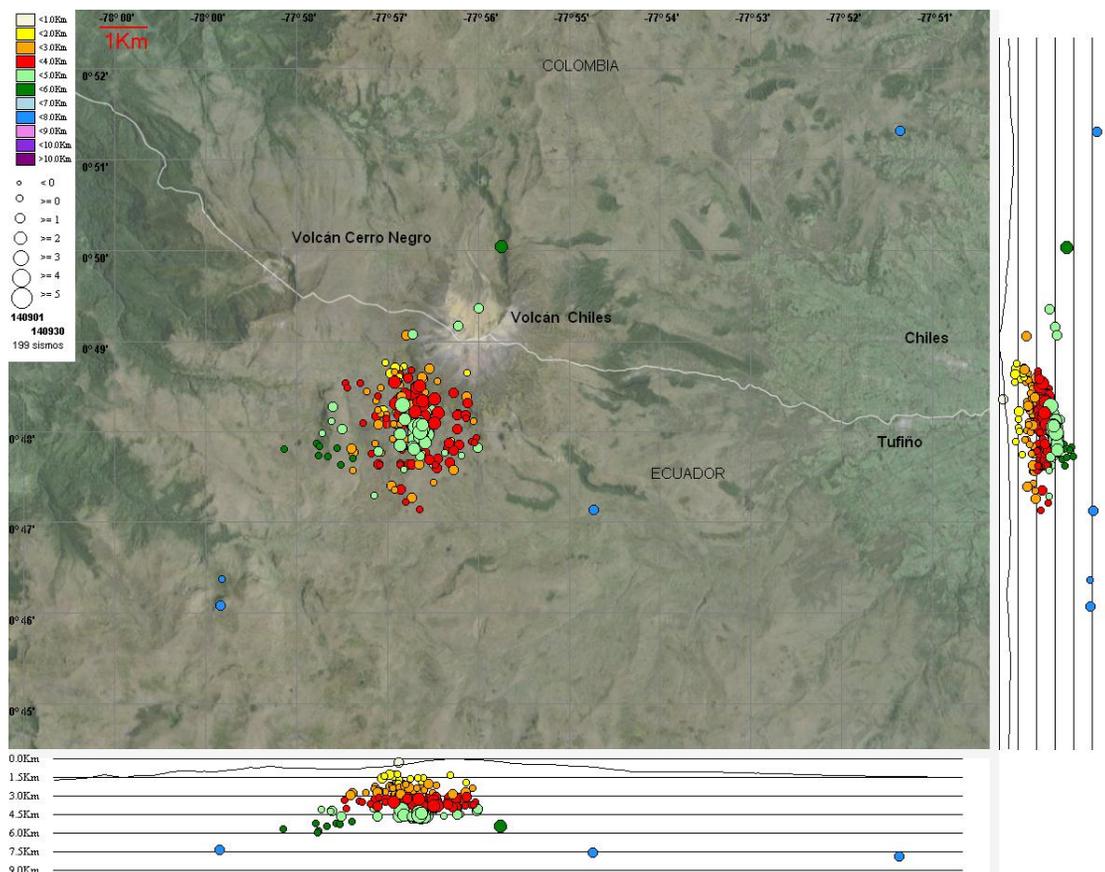
Durante la mayor parte del mes de septiembre la ocurrencia de la sismicidad fue baja, registrándose en promedio 28 sismos/día; sin embargo, a partir del 29 de septiembre se presentó un incremento considerable registrándose 577 sismos este día y 1.074 eventos el 30 de septiembre (Figura 3). Todos los sismos registrados, están asociados a fracturamiento de material cortical (tipo Volcano Tectónico – VT). En comparación con el mes de agosto, el incremento en la ocurrencia de la sismicidad fue del 31%.



**Figura 3.** Número diario de sismos tipo VT, registrados en el área de influencia de los volcanes Chiles – Cerro Negro, hasta el mes de septiembre de 2014.

La mayoría de sismos localizados se siguen ubicando al sur y sur suroeste del volcán Chiles a distancias entre 1.5 y 4 km, con profundidades entre 1.5 y 5 km respecto a la cima (sobre los 4.700 msnm) y magnitudes que no sobrepasaron 3.6 en la escala de Richter (Figura 4). Con relación a los procesos de deformación cortical, se continúan evidenciando algunos cambios en la superficie de los edificios de los volcanes Chiles – Cerro Negro.

La evaluación del proceso volcánico de Chiles y Cerro Negro durante el mes de septiembre de 2014 permitió mantener el **NIVEL AMARILLO** ■ (III): “Cambios en el comportamiento de la actividad volcánica”.



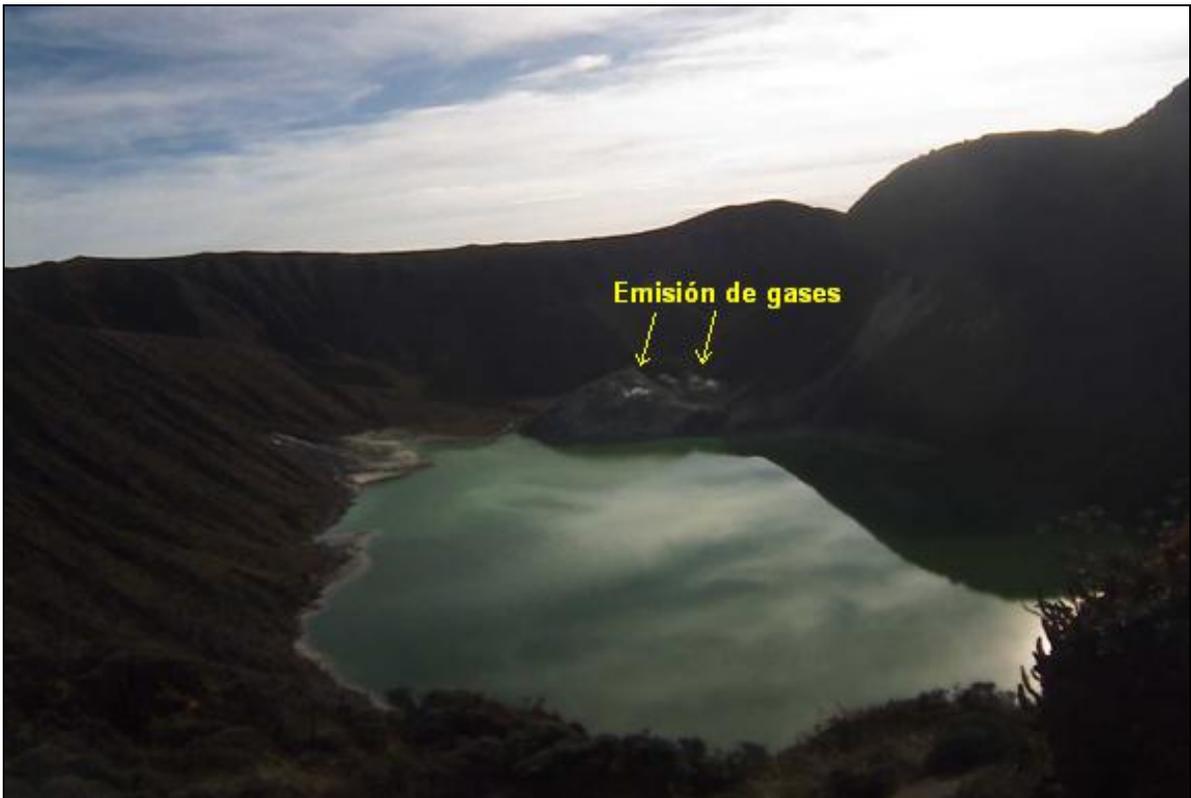
**Figura 4.** Sismos relacionados con fracturamiento de material cortical, localizados en la zona de influencia de los volcanes Chiles y Cerro Negro (planta y cortes EW y NS), correspondientes al mes de septiembre de 2014.

## VOLCÁN AZUFRAL

Para el mes de septiembre se registraron 16 sismos relacionados con fracturamiento de material cortical, de los cuales fue posible localizar 8 que se ubicaron de manera dispersa, a distancias hasta de 11 km respecto a la laguna cratérea, a profundidades de entre 3 y 10 km y magnitudes locales entre 0.8 y 2.3 en la escala de Richter.

A partir de las imágenes registradas a través de la cámara instalada en el costado suroccidental del volcán, se confirma que se mantienen las emisiones de gases de color blanco, de baja altura provenientes principalmente del domo Mallama ubicado al nororiente de la Laguna Verde (Figura 5). Las temperaturas medidas en el domo Mallama en tiempo real tuvieron un promedio de 93 °C

Los parámetros de evaluación de la actividad, relacionados con los procesos de deformación en el volcán Azufral, se mantuvieron estables durante el mes de septiembre.

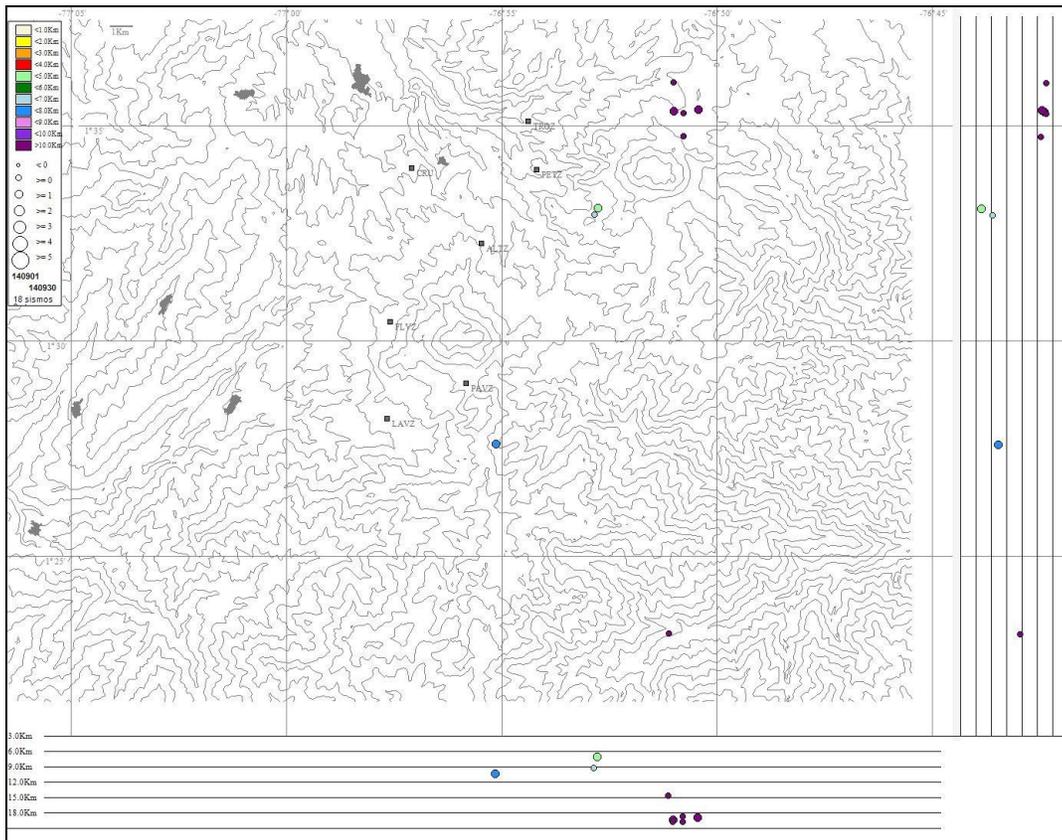


**Figura 5.** Imagen de la Laguna Verde, laguna cratérica del volcán Azufral, registrada el día 17 de septiembre, a las 7:33 a.m., mediante la cámara instalada en el costado sur. En la fotografía se observan las zonas de emisión de gases, desde el Domo Mallama.

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

## **VOLCANES DOÑA JUANA Y LAS ÁNIMAS**

Para el mes de septiembre, en el volcán Doña Juana, se registró cinco eventos relacionados con fracturamiento de material cortical (tipo VT) y en el volcán Las Ánimas se presentaron siete sismos asociados igualmente con fracturamiento de material cortical (tipo VT). La sismicidad ocurrida en la zona de influencia de estos volcanes se localizó a profundidades entre 4 y 17 km respecto a la cima de cada uno de los volcanes y magnitudes locales entre 0.5 y 1.9 en la escala de Richter.



**Figura 6.** Sismos relacionados con fracturamiento de material cortical, localizados en la zona de influencia de los volcanes Doña Juana y Las Ánimas (planta y cortes EW y NS), correspondientes al mes de septiembre de 2014.

Los demás parámetros de monitoreo geofísico en estos volcanes, se mantuvieron estables para este periodo.

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

Para obtener más información, por favor consulte los boletines, informes semanales y mensuales para el Volcán Galeras y 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