

## Reporte de Actividad Volcánica (RAV) Región del Biobío. 15 de octubre de 2016. Volumen 19

El **Servicio Nacional de Geología y Minería (Sernageomin)** da a conocer la siguiente información, obtenida a través de los equipos de monitoreo de la Red Nacional de Vigilancia Volcánica procesados y analizados en el Observatorio Volcanológico de los Andes del Sur, centro de interpretación de datos del Sernageomin:

### 1. Complejo volcánico NEVADOS DE CHILLÁN (1 al 15 de octubre).

El nivel de actividad del complejo volcánico es:

**NIVEL AMARILLO: Cambios en el comportamiento de la actividad volcánica - Tiempo probable para una erupción: SEMANAS/MESES.**

- Se registraron mil veintinueve (1029) eventos sísmicos, de los cuales cincuenta y cuatro (54) estuvieron relacionados con procesos de fracturamiento de material rígido, denominados sismos volcano-tectónicos (VT), con una magnitud local ( $M_L$ ) máxima de 2,5 asociada con un evento localizado a 3,0 km al sur-este (SE) del cráter activo, a una profundidad de 2,6 km. Asimismo, se registraron novecientos siete (907) sismos relacionados con la dinámica de fluidos al interior del edificio volcánico. El sismo LP de mayor magnitud se registró el 07 de octubre a las 16:12 (hora local) con una ( $M_L$ ) de 2,7, un desplazamiento reducido (DRc) de 89,9  $\text{cm}^2$  y fue localizado a 0,5 km al sur (S) del cráter activo, a una profundidad de 0,4 km.
- Adicionalmente se han registrado sesenta y ocho (68) episodios de tremor discreto, sismicidad también asociada a la dinámica de fluidos al interior del edificio volcánico. El mayor de ellos tuvo un valor calculado de desplazamiento reducido (DRc) de 2,7  $\text{cm}^2$ .
- Desde el día 03 se ha vuelto a observar actividad superficial proveniente del cráter activo. Hasta la fecha se han registrado principalmente emanaciones de gases blanquecinos, aunque también se registraron algunas explosiones los días 03, 07 y 08. Estos episodios se han caracterizado por ser de baja energía y escaso aporte de material particulado. La mayor de las explosiones fue la registrada el día 07 a las 06:34 HL, con una columna cuya altura alcanzó 300 m sobre el cráter activo.
- Según los datos obtenidos por cinco (5) estaciones GNSS y dos (2) inclinómetros que monitorean la deformación del complejo volcánico, se observaron variaciones de baja magnitud en las componentes horizontales y verticales de las estaciones sostenidas en el tiempo, que no superaron los 0,12  $\text{cm/mes}$ . Asimismo, las líneas de control GNSS que cruzan el complejo, no presentaron tasas superiores a los 0,25  $\text{cm/mes}$ , ambas tasas de variación estables desde abril de 2016. Por otro lado, los datos inclinométricos no mostraron tendencias relacionadas a deformación interna del volcán, observándose solamente variaciones de baja magnitud.
- Debido a problemas en la transmisión de datos, a causa de las condiciones meteorológicas adversas del sector, el equipo DOAS (Espectrometría por Absorción Óptica Diferencial) estación Chillán, ubicada a 3 km al este-noreste (ENE) del cráter activo, no registró valores de  $\text{SO}_2$ .

- No se reportaron anomalías en las emisiones de dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>) a la atmósfera en el sector próximo al edificio volcánico, según los datos obtenidos por el grupo OMI (The Ozone Monitoring Instrument) Sulfur Dioxide Group (<http://so2.gsfc.nasa.gov/>) y NESDIS (National Environmental Satellite, Data, and Information Service, (<http://satepsanone.nesdis.noaa.gov>).
- No se reportaron alertas térmicas en la zona asociada al edificio volcánico de acuerdo a los datos publicados por MODVOLC (Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer) MODIS en su sitio web (<http://modis.higp.hawaii.edu/>) y MIROVA (Middle InfraRed Observation of Volcanic Activity) en su sitio web (<http://www.mirovaweb.it/>), ambos sistemas de monitoreo que indican cambios importantes en la temperatura de la superficie terrestre.

La persistencia de actividad asociada a fluidos, tanto LP como de tremor discreto, sumado al registro de explosiones esporádicas, sugieren que el sistema del complejo volcánico Nevados de Chillán aun se encuentra inestable. En este marco, y a pesar de la baja energía de los episodios asociados a explosiones, existe probabilidad de ocurrencia de nuevas fases explosivas del tipo freáticas y/o freatomagmáticas de mayor intensidad desde los cráteres actualmente activos. Por lo anterior se mantiene la alerta volcánica en **NIVEL AMARILLO, considerándose como zona de alto peligro en el estado actual el área incluida en un radio de 3 km a partir de los cráteres activos. Por consiguiente, se recomienda restringir el acceso en esta zona.**

## 2. Volcán Copahue (01 al 15 de octubre).

El nivel de actividad del volcán es:

**NIVEL AMARILLO: Cambios en el comportamiento de la actividad volcánica - Tiempo probable para una erupción: SEMANAS/MESES.**

- Durante este período se registraron quinientos sesenta y siete (567) eventos sísmicos, de los cuales cuarenta y ocho (48) fueron clasificados como volcano-tectónicos (VT), asociados con procesos de fracturamiento de material rígido. De igual forma, se registraron cuatrocientos veintiocho (428) eventos asociados a la dinámica de fluidos al interior del edificio volcánico identificados como sismos de largo periodo (LP) y un registro de noventa y un (91) sismos de muy largo periodo (VLP).
- Respecto a la sismicidad VT, las magnitudes locales (M<sub>L</sub>) fueron menores o iguales a 2,3. El evento de mayor energía se localizó en el flanco nor-noroeste (NNO) a 4,8 km respecto al cráter El Agrio con una profundidad de 1,4 km.
- En relación a los eventos asociados a la dinámica de fluidos, los eventos LP, presentaron desplazamientos reducidos (DR<sub>C</sub>) inferiores a 2 cm<sup>2</sup>, mientras que los eventos VLP presentaron desplazamientos reducidos (DR<sub>C</sub>) inferiores a 15 cm<sup>2</sup>, dichos eventos se localizaron alrededor del cráter activo.
- Durante el transcurso del período reportado se ha registrado una señal de tremor constante y de baja magnitud, asociado principalmente a la salida de gases junto con emisiones esporádicas de material particulado (ceniza) desde el cráter El Agrio, la cual ha registrado valores de DR<sub>C</sub> oscilantes alrededor de 0,7 cm<sup>2</sup>. Las frecuencias dominantes se concentraron en un ancho de banda comprendido entre 1,2 y 2,0 Hz.

- A partir de los datos obtenidos desde tres (3) estaciones GNSS, que miden la deformación superficial del volcán, se observó que las componentes horizontales y verticales no presentaron variaciones de magnitud significativa, así como tampoco la línea de control que cruza el cráter presentó cambios que pudieran relacionarse con la dinámica interna del volcán, mostrándose estable durante este periodo.
- La emisión de dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>) registrada en el volcán Copahue por el equipo DOAS (Espectrometría por Absorción Óptica Diferencial) estación Mellizas, instalada a 5 km al este-noreste (ENE) del cráter activo, presentó un valor promedio de 1427 ± 1311 t d<sup>-1</sup> y un valor máximo de 4874 t d<sup>-1</sup> registrado el día 04 de octubre. El flujo promedio es considerado moderado para la condición de este volcán.
- Las cámaras IP instaladas en las cercanías del volcán registraron una desgasificación constante proveniente del cráter activo (El Agrio), caracterizándose por presentar la mayor parte del tiempo una coloración grisácea, evidenciando la presencia de material particulado. En algunas ocasiones es posible observar coloraciones más blancas, indicando el predominio de vapor de agua en el sistema. Se resalta que fue posible observar incandescencia nocturna y actividad estromboliana menor restringida en la zona al cráter activo.
- No se reportaron anomalías en las emisiones de dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>) a la atmósfera en el sector próximo al edificio volcánico, según los datos obtenidos por el grupo OMI (The Ozone Monitoring Instrument) Sulfur Dioxide Group (<http://so2.gsfc.nasa.gov/>) y NESDIS (National Environmental Satellite, Data, and Information Service, (<http://satepsanone.nesdis.noaa.gov>)).
- Se reportaron doce (12) alertas térmicas en la zona asociada al edificio volcánico durante la quincena, siendo la de mayor Poder Radiativo Volcánico (VPR) de 11 MW el día 10 de octubre, valor considerado moderado, de acuerdo a los datos publicados por Middle InfraRed Observation of Volcanic Activity (MIROVA) en su sitio web (<http://www.mirovaweb.it/>), basado en la teledetección de puntos calientes.

Los parámetros de monitoreo indican que la actividad continua dominada por el sistema magmático con la ocurrencia de una actividad estromboliana menor cuasi-continua, asociada con el posible ascenso lento y/o desgasificación de cuerpos de magma de bajo volumen en un contexto de conducto abierto, los cuales a la vez interactúan con el sistema hidrotermal superficial. Dicha actividad puede continuar durante largo tiempo de manera oscilante, sin descartar incrementos puntuales de actividad asociada con pequeñas explosiones freáticas y/o actividad estromboliana menor en zonas aledañas al cráter.. Por consiguiente, **se considera zona de alto peligro proximal a aquella contenida en un radio de 1,5 km alrededor del cráter El Agrio y consecuentemente se recomienda restringir el acceso a ese sector** y se mantiene el nivel de alerta técnica en **NIVEL AMARILLO**.

**Servicio Nacional de Geología y Minería (Sernageomin)**  
Red Nacional de Vigilancia Volcánica (RNVV)  
Observatorio Volcanológico de los Andes del Sur (Ovdas)