

## Reporte de Actividad Volcánica (RAV) REGIÓN DEL BIOBÍO Año 2016 febrero – Volumen 04

### 1. Complejo volcánico NEVADOS DE CHILLÁN (16 al 29 de febrero).

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.**

Con base en el análisis de la información obtenida a través de los equipos de monitoreo y vigilancia del Complejo Volcánico, el Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN) - Observatorio Volcanológico de Los Andes del Sur (OVDAS), comunica lo siguiente:

- Se registraron quinientos setenta y nueve (579) eventos sísmicos, de los cuales sesenta y cinco (65) estuvieron relacionados con procesos de fracturamiento de material rígido, denominados sismos volcano-tectónicos (VT), con una magnitud local ( $M_L$ ) máxima de 2.7. Asimismo, se registraron quinientos diez (510) sismos relacionados con la dinámica de fluidos al interior del edificio volcánico, denominados eventos de largo periodo (LP) con una magnitud local ( $M_L$ ) máxima de 2.1 y desplazamientos reducidos (DRc) menores a 30 cm<sup>2</sup>. Adicionalmente se registraron cuatro (4) pulsos de tremor (TR) discreto, asociados de igual forma a la dinámica de fluidos al interior del edificio volcánico, con desplazamientos reducidos inferiores a 2.0 cm<sup>2</sup>.
- Las imágenes, obtenidas por la red de cámaras instaladas en la zona, evidenciaron actividad superficial caracterizada principalmente por la emisión de una pequeña fumarola de color blanquecina asociada a vapor de agua la cual alcanzó una altura máxima de 300 m sobre el nivel del cráter.
- Según el análisis realizado a los datos suministrados por dos (2) inclinómetros electrónicos y cinco (5) estaciones GNSS que monitorean la deformación del complejo volcánico, no se evidenciaron variaciones atribuibles a la actividad interna del volcán durante este periodo.
- Las imágenes publicadas 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 reportaron anomalías en las emisiones de dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>) a la atmósfera en el sector próximo al complejo volcánico.
- La radiancia térmica publicada 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/>), sistemas de monitoreo que indican cambios importantes en la temperatura de la superficie, NO reportaron alertas térmicas en la zona asociada al complejo volcánico.

Los parámetros de monitoreo durante los últimos quince días mostraron, en general, una tendencia al equilibrio entre el sistema hidrotermal superficial y el sistema magmático subyacente. No obstante, en los últimos días, la actividad relacionada con la sismicidad de fluidos se ha incrementado sin afectar aún el sistema superficial, lo cual sugiere un posible ascenso lento de nuevas masas de material magmático hacia la superficie o un proceso de desestabilización por cambios termodinámicos en su interior. Lo anterior implica la posibilidad de generación de nuevas explosiones freáticas y/o erupciones freatomagmáticas 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 2 km a partir de los cráteres activos. Por consiguiente, se recomienda restringir el acceso en esta zona.*

## 2. Volcán Antuco (01 al 29 de febrero).

El nivel de actividad del volcán es:

**NIVEL VERDE:** *Volcán activo con Comportamiento Estable - No hay riesgo inmediato - Tiempo probable para una erupción: MESES/AÑOS.*

Con base en el análisis de la información obtenida a través de los equipos de monitoreo y vigilancia del volcán, el Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN) - Observatorio Volcanológico de Los Andes del Sur (OVDAS), comunica lo siguiente:

- Las estaciones de campo lejano no registraron eventos sísmicos relacionados al edificio volcánico.
- Las imágenes proporcionadas por la cámara IP instalada al oeste (O) del volcán no evidenciaron cambios superficiales.
- Las imágenes publicadas 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 reportaron anomalías en las emisiones de dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>) a la atmósfera en el sector próximo al edificio volcánico.
- La radiancia térmica publicada 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/>), sistemas de monitoreo que indican cambios importantes en la temperatura de la superficie, NO reportaron alertas térmicas en la zona asociada al edificio volcánico.
- No existe reporte alguno proveniente de las autoridades locales o la comunidad, acerca de anomalías percibidas en la zona volcánica.

La información proporcionada por las estaciones de campo lejano sugiere que el sistema volcánico se encuentra estable. Por lo anterior, se mantiene la alerta volcánica en **NIVEL VERDE**.

### 3. Volcán Copahue (16 al 29 de febrero).

El nivel de actividad del volcán es:

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

Con base en el análisis de la información obtenida a través de los equipos de monitoreo y vigilancia volcánica, el Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN) - Observatorio Volcanológico de Los Andes del Sur (OVDAS), comunica lo siguiente:

- Durante este período se registraron veintiséis (26) eventos sísmicos, de los cuales nueve (9) fueron clasificados como volcano-tectónicos (VT), asociados con procesos de fracturamiento de material rígido. De igual forma, se registraron diecisiete (17) eventos asociados a la dinámica de fluidos al interior del edificio volcánico, de los cuales catorce (14) fueron identificados como sismos de largo periodo (LP) y tres (3) eventos de muy largo periodo (VLP).
- Respecto a la sismicidad VT, las magnitudes locales ( $M_L$ ) fueron menores a 1.7, con localizaciones epicentrales ampliamente distribuidas. El evento de mayor energía se localizó en el flanco este-noreste (ENE) a 10 km respecto al cráter El Agrio con una profundidad cercana a 7 km.
- En relación a los eventos LP, éstos presentaron desplazamientos reducidos ( $DR_C$ ) inferiores a  $1.5 \text{ cm}^2$ . La sismicidad VLP presentó valores de desplazamiento reducido ( $DR_C$ ) máximos de  $7.0 \text{ cm}^2$ , en su mayoría localizados alrededor del cráter activo, con distancias epicentrales menores a 3.5 km.
- Durante el transcurso del mes se ha registrado una señal de tremor constante, asociada principalmente a la salida de material particulado (gases y ceniza) desde el cráter El Ágrio, la cual ha registrado valores de  $DR_C$  con una tendencia ascendente, con valores calculados inferiores a  $5 \text{ cm}^2$ , valores considerados intermedios para este volcán. Las frecuencias dominantes se concentraron en un ancho de banda comprendido entre 1.0 y 2.0 Hz.
- Las cámaras IP instaladas en las cercanías del volcán han registrado la emisión constante de material proveniente del cráter activo (El Agrio), acompañada de incandescencia. Estas emisiones se caracterizaron por presentar la mayor parte del tiempo una coloración grisácea, evidenciando la presencia de material particulado. La altura máxima calculada durante la segunda quincena fue de 1250 m sobre el cráter activo (El Agrio).

- A través de imágenes satelitales se observó la distancia alcanzada por la pluma, siendo de hasta 100 km provenientes del cráter el Agrío con direcciones preferencialmente hacia al sureste (SE) y este (E).
- A partir de los datos obtenidos desde las tres (3) estaciones GNSS, que monitorean la deformación superficial del volcán, se observa que los desplazamientos tanto horizontales como verticales son mínimos, calculándose velocidades cercanas a cero. Con respecto a la línea que cruza el macizo, esta muestra concordancia con la estabilidad señalada anteriormente.
- 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 mensual de  $1125 \pm 176 \text{ t d}^{-1}$  y un valor máximo observado durante la segunda quincena del mes de  $4264 \text{ t d}^{-1}$ , registrado el día 25 de febrero. El flujo promedio se encuentra considerado dentro de niveles normales para este volcán.
- Las imágenes publicadas 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 presentaron cambios importantes en el sector próximo al volcán respecto de la emisión de SO<sub>2</sub> a la atmósfera.
- La radiancia térmica publicada 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/>), sistemas de monitoreo que indican cambios importantes en la temperatura de la superficie, NO reportaron alertas térmicas en la zona asociada al edificio volcánico la segunda quincena del mes.

De acuerdo a los indicadores de monitoreo descritos arriba, se infiere que continúa la actividad relacionada con la interacción de un cuerpo de magma de bajo volumen con el sistema hidrotermal superficial, sin llegar a desequilibrar el sistema. Dicha actividad puede continuar durante largo tiempo de manera oscilante, sin descartarse incrementos puntuales de actividad asociada con pequeñas explosiones freáticas y/o actividad estromboliana débil en la zona del cráter. Por consiguiente, **se considera zona de alto peligro aquella inmediatamente cercana al centro de emisión y consecuentemente se recomienda restricción de acceso a la zona proximal en un radio de 1,5 km alrededor del cráter El Agrío**, manteniéndose la alerta técnica en **NIVEL AMARILLO**.

#### 4. Volcán CALLAQUI (01 al 29 de febrero).

El nivel de actividad del volcán es:

**NIVEL VERDE:** Volcán activo con Comportamiento Estable - No hay riesgo inmediato - **Tiempo probable para una erupción de MESES/AÑOS.**

Con base en el análisis de la información obtenida a través de los equipos de monitoreo y

vigilancia volcánica, el Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN) - Observatorio Volcanológico de Los Andes del Sur (OVDAS), comunica lo siguiente:

- Se registraron ciento sesenta y seis (166) eventos sísmicos, de los cuales veintitrés (23) están relacionados con procesos de fracturamiento de material rígido, denominados sismos volcano-tectónicos (VT), con una magnitud local ( $M_L$ ) máxima de 1.8. Asimismo, se registraron ciento cuarenta y tres (143) sismos relacionados con la dinámica de fluidos al interior del edificio volcánico, denominados eventos de largo periodo (LP) con una magnitud local ( $M_L$ ) máxima de 1.8 y desplazamientos reducidos (DRc) menores a 2 cm<sup>2</sup>.
- Las cámaras IP instaladas en las cercanías del volcán registraron desgasificación de coloración blanca, sugiriendo la presencia de vapor de agua, y con alturas cercanas a 200 m, consideradas habituales para este volcán.
- Las imágenes publicadas 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 reportaron anomalías en las emisiones de dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>) a la atmósfera en el sector próximo al edificio volcánico.
- La radiancia térmica publicada 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/>), sistemas de monitoreo que indican cambios importantes en la temperatura de la superficie, NO reportaron alertas térmicas en la zona asociada al edificio volcánico.
- No existe reporte alguno proveniente de las autoridades locales o la comunidad, acerca de anomalías percibidas en la zona volcánica.

Los anteriores parámetros de monitoreo sugieren que el sistema volcánico se encuentra estable. Por lo anterior, se mantiene la alerta volcánica en **NIVEL VERDE**.

## 5. Volcán Lonquimay (01 al 29 de febrero).

El nivel de actividad del volcán es:

**NIVEL VERDE: Volcán activo con Comportamiento Estable - No hay riesgo inmediato - Tiempo probable para una erupción de MESES/AÑOS.**

Con base en el análisis de la información obtenida a través de los equipos de monitoreo y vigilancia del volcán, el Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN) - Observatorio Volcanológico de Los Andes del Sur (OVDAS), comunica lo siguiente:

- Durante el periodo se registraron ocho (8) eventos sísmicos, de los cuales cuatro (4) relacionados con procesos de fracturamiento de material rígido, denominados volcano-tectónicos (VT), con magnitud local ( $M_L$ ) máxima 1.3. De igual forma se registraron cuatro (4) sismos relacionados con la dinámica de fluidos al interior del edificio volcánico, denominados eventos de largo periodo (LP) los cuales presentaron en



Servicio Nacional de Geología y Minería – SERNAGEOMIN  
Red Nacional de Vigilancia Volcánica – RNVV  
Observatorio Volcanológico de los Andes del Sur – OVDAS Temuco

general valores de desplazamiento reducido menores a 5 cm<sup>2</sup>, destacándose un evento con una magnitud local (M<sub>L</sub>) máxima de 1.5.

- Las imágenes proporcionadas por las cámaras IP instaladas alrededor del volcán, no evidenciaron cambios superficiales.
- Las imágenes publicadas 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 reportaron anomalías en las emisiones de dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>) a la atmósfera en el sector próximo al edificio volcánico.
- La radiancia térmica publicada 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/>), sistemas de monitoreo que indican cambios importantes en la temperatura de la superficie, NO reportaron alertas térmicas en la zona asociada al edificio volcánico.
- No existe reporte alguno proveniente de las autoridades locales o la comunidad, acerca de anomalías percibidas en la zona volcánica.

Los anteriores parámetros de monitoreo sugieren que el sistema volcánico se encuentra estable. Por lo anterior, se mantiene la alerta volcánica en **NIVEL VERDE**.

SERNAGEOMIN – OVDAS continúa atento, e informará de manera oportuna los cambios en la actividad que se puedan presentar.

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

**Temuco, 02 de marzo de 2016**