



Servicio Nacional
de Geología y
Minería

Reporte de Actividad Volcánica (RAV) N°01
Enero de 2021
Región de Ñuble

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

A. Resumen de alerta volcánica.

De acuerdo con la evaluación de la actividad registrada durante el periodo indicado, la alerta técnica para el complejo volcánico es la siguiente:

1. Complejo Volcánico Nevados de Chillán

Periodo evaluado: **1 al 15 de enero**

Nivel de alerta técnica **AMARILLA**

alerta técnica AMARILLA



Observación: Observación: Se considera una zona de potencial afectación próxima al cráter activo con un radio de 2000 m (*ver mapa adjunto*).



B. Información detallada por volcán

1. Complejo Volcánico Nevados de Chillán

- Durante el periodo se registraron 386 eventos sísmicos clasificados como tipo volcanotectónico, asociados con procesos de ruptura frágil en sistemas volcánicos; el evento más energético registró un valor de magnitud local (M_L) igual a 4.3 y se localizó a 7 km al SSE respecto al cráter activo, con una profundidad de 3.7 km. Además, se registraron 1263 eventos sísmicos clasificados como tipo Largo Periodo, asociados con la dinámica de fluidos presentes en un sistema volcánico; el mayor sismo evaluado a partir del parámetro Desplazamiento Reducido (D_R) tuvo un valor igual a 417 cm^2 . Finalmente, se clasificaron 589 eventos sísmicos como tipo tremor, asociados con la dinámica sostenida de fluidos presentes en un sistema volcánico; el mayor tremor presentó un valor de D_R igual a 141 cm^2 .
- Se lograron identificar 659 eventos como actividad explosiva discreta. La explosión de mayor energía tuvo una señal sísmica asociada con un D_R igual a 417 cm^2 .
- A partir de las cámaras de vigilancia volcánica se registró el desarrollo de actividad explosiva y efusiva durante esta quincena. Los eventos explosivos se caracterizan por la generación de columnas eruptivas menores a 1200 m por sobre el nivel del cráter, con contenido variable de material particulado, donde se destaca el aumento en la ocurrencia de explosiones provenientes del domo con generación de flujos basales de corto alcance. Cuando las condiciones meteorológicas lo permitieron, se apreció incandescencia nocturna asociada al domo de manera recurrente y focalizada en la zona E del cráter.
- En cuanto a la actividad efusiva, se reconoce la continuidad de crecimiento del domo con un mayor avance hacia el NNE y extensión de sus fragmentos por sobre la ladera NNE, con un alcance de 100 m. Mediante el análisis de imágenes satelitales (Planet Scope y Pleiades), se reconocen morfologías asociadas a la destrucción parcial de la porción superficial, sin embargo, no se han generado cambios significativos. A su vez, continúa la emisión del flujo de lava L5 con indicios de una aceleración en su tasa de emisión respecto a la quincena anterior, y un aumento de la apertura de la fisura alimentadora, con un mayor aporte de material en la zona proximal, reconocido a través de las cámaras de vigilancia. Con base en el procesamiento de imágenes satelitales (Planet Scope, Sentinel L2 A y Pleiades), se estima un alcance de 788 m desde el borde del cráter activo y una velocidad de avance de 0,07 m/h en su frente. Mediante el análisis de modelos de elevación digital, se corrobora un aumento de la tasa de emisión total en diciembre 2020 a $0,2 \text{ m}^3/\text{s}$ a lo cual se suma la aceleración de la dinámica de L5 para esta quincena. Hasta diciembre 2020, se mide un volumen total acumulado: $1.401.824 \text{ m}^3$.
- Mediante el procesamiento de las imágenes térmicas disponibles, se observaron temperaturas máximas de $333 \text{ }^\circ\text{C}$ durante la ocurrencia de explosiones y $204 \text{ }^\circ\text{C}$ para el flujo de lava L5 actualmente emplazado en la ladera norte.
- Según los datos suministrados por las estaciones de monitoreo que miden la deformación en el complejo volcánico (5 GNSS y 2 inclinómetros), se mantiene un proceso inflacionario posiblemente relacionado con aumentos de presión al interior de los conductos volcánicos; lo anterior evidenciado producto del alzamiento vertical de todas las estaciones de monitoreo y el aumento de la distancias entre las estaciones con tasas



Servicio Nacional de Geología y Minería

máximas de 1,1 cm/mes y 0,54 cm/mes respectivamente, valores considerados altos. Se observa un leve cambio de tendencia en el desplazamiento horizontal en las estaciones al oeste del cráter activo y aquellas que muestran el mayor alzamiento. Con relación a los datos inclinometría, no se muestran variaciones relevantes.

- Los datos de las emisiones de dióxido de azufre (SO₂) obtenidos mediante los equipos de Espectroscopía Óptica de Absorción Diferencial (DOAS), correspondiente a la estación Philippi, instalada a 1,5 km en dirección sursureste (SSE) del cráter activo, presentaron un valor promedio de 382 ± 83 t/d, con un valor máximo diario de 923 t/d, registrado el día 09 de enero. De acuerdo con la actividad del complejo, estos valores permanecen en niveles considerados bajos.
- No se reportaron anomalías en las emisiones de dióxido de azufre (SO₂) a la atmósfera en el sector próximo al complejo volcánico, según los datos publicados por Tropospheric Monitoring Instrument (TROPOMI) y Ozone Monitoring Instrument (OMI) Sulfur Dioxide Group (<http://so2.gsfc.nasa.gov/>).
- Se registraron 14 alertas térmicas en la zona asociada al complejo volcánico durante el periodo, con un Poder Radiativo Volcánico (VRP) máximo de 6 MW los días 12 y 13 de enero, valor considerado bajo de acuerdo con los datos procesados por Middle Infrared Observation of Volcanic Activity (MIROVA (<http://www.mirovaweb.it/>) y por near-real-time thermal monitoring of global hot-spots (MODVOLC (<http://modis.higp.hawaii.edu/>)). Asimismo, en las imágenes de Sentinel 2-L2A, se detectaron anomalías en la radiancia durante los días 3, 8, 10, 13 y 15 de enero.

El Complejo Volcánico Nevados de Chillán permanece en un contexto de un ciclo eruptivo menor y sostenido, impulsando actividad efusiva (avance del flujo de lava y el crecimiento de un domo de lava anidado en su cráter) con actividad explosividad menor. Este domo se ha extendido hacia la ladera este (E), aumentando así, la probabilidad de colapsos gravitacionales hacia ese sector. Los datos que contribuyen a la evaluación de la deformación asociada con la dinámica interna muestran una tendencia al alza en las componentes verticales, esto sumado al incremento de actividad volcano-tectónica sugieren la presencia de un nuevo aporte magmático en profundidad. La actividad sísmica producto de la dinámica de fluidos presenta un comportamiento con tendencia estable. Tanto la sismicidad asociada, como las alertas térmicas, desgasificación de baja altura y el proceso inflacionario, continúan siendo coherentes con el desarrollo de los cuerpos magmáticos en superficie. A pesar de lo anterior, la evolución del actual proceso no muestra indicios que sugieran al momento una mayor desestabilización del sistema volcánico. En consecuencia, se mantiene la alerta en:

ALERTA TÉCNICA AMARILLA: Cambios en el comportamiento de la actividad volcánica.

Observación: Se considera una zona de potencial afectación próxima al cráter activo con un radio de 2000 m (*ver mapa adjunto*).

Servicio Nacional de Geología y Minería (Sernageomin)
Red Nacional de Vigilancia Volcánica (RNVV)
Observatorio Volcanológico de los Andes del Sur (Ovdas)
Temuco, Chile
22 de enero de 2021



