



**Servicio Nacional  
de Geología y  
Minería**

## Reporte de Actividad Volcánica (RAV) N°13

**Julio 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 (RNW), 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 julio**

Se mantiene alerta técnica **AMARILLA**

**alerta técnica AMARILLA**



**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 47 sismos clasificados como tipo volcano-tectónicos, asociados con procesos de ruptura frágil en sistemas volcánicos; el evento más energético tuvo una magnitud local ( $M_L$ ) igual a 1,7 y se localizó a 3,7 km al este-sureste respecto al cráter activo, con una profundidad de 4,1 km. Además, se continuó registrando sismicidad tipo Largo Periodo (LP), tremor (TR) y desde hace un par de meses señales de muy largo periodo (VLP), todas asociadas con la dinámica de fluidos presentes en un sistema volcánico. Se registraron 4268 sismos de tipo LP, donde una parte de estos, 2208 sismos fueron también identificados como explosiones (EX) debido a la presencia de ondas acústicas y/o emisiones gaseosas observadas por las cámaras de vigilancia; el evento de mayor tamaño, estimado a partir del parámetro Desplazamiento Reducido ( $D_R$ ) alcanzó un valor igual a  $999 \text{ cm}^2$  [ver [REAV Región de Ñuble, 10 de julio de 2021, 09:30 HL](#)]. Igualmente se clasificaron 195 sismos de tipo VLP, siendo el mayor aquel que presentó un  $D_R$  igual a  $12 \text{ cm}^2$ . Finalmente, se clasificaron 1031 señales sísmicas tipo tremor, la mayor de ellas presentó un valor de  $D_R$  igual a  $204 \text{ cm}^2$ .
- A partir de las cámaras de vigilancia volcánica se registró el desarrollo de actividad explosiva y efusiva durante la primera quincena de julio. Durante este periodo se reconocieron eventos explosivos caracterizados por la generación de columnas eruptivas de hasta 1140 m por sobre el nivel del cráter, con predominio de columnas con contenido moderado de piroclastos. A su vez, se conservó el alto nivel de intensidad, distribución y frecuencia de eventos con incandescencia nocturna asociada a explosiones, siendo afectadas por caída de bloques incandescentes las laderas norte, este y sur, con un alcance máximo de 500 m hacia el este. Por otra parte, se observó incandescencia en el flujo de lava L6, asociada a periodos con incremento de su caudal. Durante esta quincena no se registraron flujos piroclásticos.
- A partir de las cámaras de vigilancia y el procesamiento de imágenes satelitales Planet Scope y Sentinel 2 L2 A, se realizó un seguimiento de la actividad al interior del cráter Nicanor y la continuidad del proceso efusivo. Desde el cráter Nicanor, se mantuvo la emisión de los flujos de lava L5 y L6, cuyos frentes alcanzan actualmente una distancia de 1064 m y 894 m desde el borde del cráter respectivamente. La velocidad máxima de L5 registrada esta quincena fue de 0,5 m/h, evidenciando una aceleración en su avance. El frente del flujo de lava L6 se mantuvo sin avance longitudinal, predominando su crecimiento de área basal y espesor. El día 5 de julio se identificó un nuevo pulso en L6 que tomó dirección norte, avanzando 420 m hasta detenerse el 10 de julio.
- En cuanto a la radiancia térmica observada a partir de imágenes satelitales, se destaca que L6 mantiene un área basal significativa con valores anómalos, mientras que el área con radiancia térmica anómala de L5 ha ido en aumento desde el inicio de extrusión de L6. Ambos flujos de lava muestran un significativo grado de inestabilidad, siendo habitual observar colapsos menores y desprendimientos hacia la ladera este.
- Según los datos aportados por la red geodésica que permite medir deformación en el complejo (5 GNSS y 3 Inclinómetros electrónicos), se pudieron observar leves cambios en la deformación registrada. Las estaciones GNSS mostraron desplazamientos mínimos en la componente vertical, con tasas máximas de 0,2 cm/mes. Las componentes horizontales y variaciones de distancia entre las estaciones se conservaron con similares tendencias y magnitudes que el periodo anterior. A su vez las estaciones inclinométricas registraron cambios, aun con tendencias coherentes con la salida de material hacia la superficie, aunque con menor magnitud que el



## Servicio Nacional de Geología y Minería

periodo anterior. Según lo antes descrito se observa que el proceso deflacionario informado ha decrecido en magnitud.

- Mediante el procesamiento de las imágenes térmicas disponibles, se observaron temperaturas máximas que superaron los 360 °C durante la ocurrencia de explosiones en la zona asociada al “vent”, 287 °C para el flujo de lava L5 y 343°C para el flujo de lava L6. La temperatura media registrada para L5 durante la última quincena fue de 124°C y 143°C para el flujo L6. Se destaca un aumento en la temperatura de ambos flujos entre los días 04-06 y 12-15 de julio, con promedios máximos de 146°C para L5 y 181°C para L6, relacionado con un nuevo pulso de material en ambos flujos de lava.
- Los datos de las emisiones de dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>) obtenidos mediante los equipos de Espectroscopía Óptica de Absorción Diferencial (DOAS), correspondiente a las estaciones Philippi y Chillán, instaladas a 1,5 km en dirección sur-sureste y 2,7 km al este-sureste del cráter activo respectivamente presentaron un valor promedio de 723 ± 68 t/d, con un valor máximo diario de 1175 t/d, registrado el día 1 de julio. Se registró un incremento en los valores de flujo de SO<sub>2</sub> durante el periodo reportado.
- No se reportaron anomalías en las emisiones de dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>) a la atmósfera en el sector próximo al complejo volcánico, de acuerdo a los datos publicados por Tropospheric Monitoring Instrument (TROPOMI) y Ozone Monitoring Instrument (OMI) Sulfur Dioxide Group (<http://so2.gsfc.nasa.gov/>).
- Se registraron 47 alertas térmicas en la zona asociada al complejo volcánico durante el periodo, con un Poder Radiativo Volcánico (VRP) máximo de 85 MW el día 5 de julio, valor considerado moderado 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/>). En tanto, el análisis de las imágenes de Sentinel 2-L2A, mostraron anomalías en la radiancia durante los días 2, 4, 7, 12 y 14 de julio.

El Complejo Volcánico Nevados de Chillán permanece en el contexto de un proceso eruptivo de explosividad pulsátil de columnas con contenido moderado de material particulado y reducido impacto, sin la ocurrencia de flujos piroclásticos. Aunque el sistema volcánico ha presentado un registro estable pero persistente de actividad sísmica de largo periodo y explosiones asociadas con emisión de material hacia la superficie, se observaron lapsos de tiempo con períodos de tendencia decreciente durante las últimas semanas. Estos períodos se relacionaron temporalmente con un aumento en las tasas de emisión y flujo de lava en superficie, sugiriendo un sistema parcialmente abierto y/o cambios reológicos del magma movilizado que involucraron variaciones en la dinámica externa. Aparentemente continuó la destrucción parcial del domo de lava anidado en el cráter activo y se observó la continuación de la emisión del flujo de lava L5 y el nuevo frente de lava L6. Asimismo, permaneció la detección de anomalías térmicas y un aumento en las emisiones de SO<sub>2</sub> hacia superficie, fenómenos vinculados con la evolución de cuerpos magmáticos tanto en superficie como en profundidad. Esta actividad superficial explosiva y efusiva se asocia con un aumento de la tasa eruptiva y un posible aumento en la velocidad de ascenso magmático. A pesar de lo anterior y debido al bajo impacto en la distribución de los productos eruptivos asociados a los procesos anteriormente mencionados, 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  
26 de julio de 2021



**Sernageomin - Red Nacional de Vigilancia Volcánica  
Mapa de Peligros Volcánicos - Julio 2021  
Complejo volcánico Nevados de Chillán - Alerta Amarilla**

