



**Servicio Nacional  
de Geología y  
Minería**

## Reporte de Actividad Volcánica (RAV) N°11

**Junio 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 (RNWW), 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 junio**

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 51 sismos clasificados como tipo volcano-tectónico, asociados con procesos de ruptura frágil en sistemas volcánicos; el evento más energético tuvo una magnitud local ( $M_L$ ) igual a 2,3 y fue localizado a 4,3 km al este-sureste del cráter activo, con una profundidad de 4,3 km. Además, se continúa registrando sismicidad tipo Largo Periodo (LP), tremor (TR) y adicionalmente, señales de muy largo periodo (VLP), todas asociadas con la dinámica de fluidos presentes en un sistema volcánico. Se clasificaron 5829 sismos de tipo LP, el mayor sismo con un tamaño valorado a partir del parámetro Desplazamiento Reducido ( $D_R$ ) igual a 640  $\text{cm}^2$  [ver REAV Región de Ñuble, 14 de junio de 2021, 01:00 HL]. Igualmente se clasificaron 159 sismos de tipo VLP, siendo el mayor aquel que presentó un  $D_R$  igual a 10,8  $\text{cm}^2$ . Finalmente, se clasificaron 1395 señales sísmicas como tipo tremor, y el mayor de ellos tuvo un valor de  $D_R$  igual a 220  $\text{cm}^2$ .
- Se lograron identificar 2853 eventos como actividad explosiva discreta. La explosión de mayor energía tuvo una señal sísmica asociada LP con un  $D_R$  igual a 640  $\text{cm}^2$ .
- A partir de las cámaras de vigilancia volcánica se registra el desarrollo de actividad explosiva y efusiva durante la primera quincena de junio. Para este periodo se observaron eventos explosivos caracterizados por la generación de columnas eruptivas menores a ~1140 m por sobre el nivel del cráter, con contenido recurrente de piroclastos. A su vez, se mantiene el alto nivel de intensidad, distribución y frecuencia de eventos con incandescencia nocturna asociada a explosiones focalizados en la zona este (E) del cráter, con afectación hacia las laderas este, sureste y en menor medida noreste. Se reconoce la generación de flujos piroclásticos hasta de ~600 m de extensión hacia la ladera este, 400 m hacia el sur y flujos indiferenciados.
- Con base en las cámaras de vigilancia y el procesamiento de imágenes satelitales Planet Scope y Sentinel 2 L2 A, se realiza seguimiento de la actividad al interior del cráter activo (Nicanor), donde se observa que el crecimiento de la fisura alimentadora de L5 se mantiene. Desde el cráter Nicanor, prevalece la emisión de los flujos de lava L5, L6 y se reconoce la actividad simultánea de dos centros de emisión en la zona del domo relicto. No se registran variables que indiquen crecimiento del domo anidado en el cráter, sin embargo, se conserva parte importante de su estructura. El flujo de lava L5 presenta un alcance de 1 km de extensión desde el borde del cráter y una velocidad de avance casi nula; el mayor aporte de material ha recubierto la morfología ya existente, potenciando una mayor concentración de lava en la zona distal-intermedia y el ensanchamiento del talud distal, desde donde se ha registrado abundante desgasificación y rodados. En cuanto al flujo de lava L6, tiene un alcance de 894 m, siendo considerablemente más acelerado que los otros flujos de lava emitidos en este ciclo eruptivo, sin embargo, su mayor crecimiento ha sido hacia los costados, en su sección media proximal para los últimos días. Al inicio de mes se identificó la emisión de un flujo secundario con evidencia de avance activo y un rango de temperatura similar a L6; posteriormente, el día 6 de junio se identificó un nuevo pulso sobre L6, ocasionando el mayor desarrollo de levées y una zona de acumulación distal donde se ha reconocido una anomalía de radiancia térmica desde Sentinel L2 2A.
- Según los datos aportados por la red geodésica (GNSS), que contribuye a medir la deformación en el complejo, se puede observar que en el último periodo existe un cambio en las componentes verticales de todas las estaciones GNSS, mostrando una deflación con un máximo negativo de 0,57 cm/mes. Este proceso se observa desde el 17 de mayo aproximadamente y su máxima deformación se encuentra en la estación SHLA. A su vez las líneas base de monitoreo y componentes horizontales se mantienen estables al igual que las estaciones inclinométricas.
- Mediante el procesamiento con las imágenes térmicas disponibles, se observaron temperaturas máximas que superaron los 360 °C durante la ocurrencia de explosiones en la zona asociada al "vent", 263 °C para el flujo de lava L5 y 315°C para el flujo de lava L6. La temperatura media registrada para L5 durante la última quincena es





## Servicio Nacional de Geología y Minería

de 124°C y 162°C para el flujo L6. Se destaca un aumento en la temperatura de ambos flujos durante el día 2 de junio, con promedios de 142° para L5 y 185° para L6, relacionado con la aparición de un flujo secundario en L6.

- 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 Chillan, 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 1040 ± 178 t/d, con un valor máximo diario de 3784 t/d, registrado el día 6 de junio, relacionado con el nuevo pulso observado en el flujo de lava L6. Se mantiene el incremento en los valores de flujo de SO<sub>2</sub> durante el periodo reportado, con valores máximos considerados anómalos, respecto a lo registrado mediante los equipos DOAS desde su instalación el año 2016.
- 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 31 alertas térmicas en la zona asociada al complejo volcánico durante el periodo, con un Poder Radiativo Volcánico (VRP) máximo de 86 MW el día 15 de junio, 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 7, 9, 12 y 14 de junio.

El Complejo volcánico Nevados de Chillán permanece en el contexto de un proceso eruptivo de baja explosividad y reducido impacto. Durante este periodo el sistema volcánico experimentó alternancia en la ocurrencia de sismicidad energética asociada con las explosiones y periodos de relativa calma. La actividad explosiva se asoció en superficie con la destrucción parcial del domo anidado en el cráter activo y la continuación en la emisión de los flujos de lava L5 y L6. Algunas explosiones han producido flujos piroclásticos proximales. Asimismo, permanece la detección de anomalías térmicas y un aumento significativo en las emisiones de SO<sub>2</sub> hacia superficie, fenómenos vinculados con el desarrollo de cuerpos magmáticos en superficie. A pesar de lo anterior y debido al bajo impacto en la distribución de los productos 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

22 de junio de 2021





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

