



Reporte de Actividad Volcánica (RAV) N°2

Enero de 2022

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 sistema volcánico presente en la región es la siguiente:

1. Complejo Volcánico Nevados de Chillán

Periodo evaluado: **16 al 31 de enero**

Se mantiene alerta técnica volcánica **AMARILLA**

alerta técnica AMARILLA



B. Información detallada de cada sistema volcánico

1. Complejo Volcánico Nevados de Chillán

SISMOLOGÍA

La actividad sísmica del mes estuvo caracterizada por:

-El registro de 95 sismos clasificados como tipo volcano-tectónico (VT), asociados con procesos de ruptura frágil en sistemas volcánicos; el más energético tuvo una magnitud local (M_L) igual a 2.3, localizado a 3.1 km al este-sureste del edificio volcánico, con una profundidad de 4.5 km.

-Además, se continúa registrando sismicidad tipo largo periodo (LP), explosiones (EX) y tremor (TR), asociados con la dinámica de fluidos al interior del sistema volcánico. Se clasificaron 720 sismos tipo LP, de los cuales, 339 fueron vinculados con explosiones debido a la presencia de ondas acústicas y/o emisiones gaseosas, frecuentemente con aporte de material particulado. El tamaño del mayor sismo LP estimado a partir del parámetro Desplazamiento Reducido (D_R), alcanzó un valor igual a 335 cm^2 , a su vez está asociado con una explosión generando una emisión de flujos piroclásticos proximales en superficie. Respecto a la sismicidad tipo TR, se identificaron 188 episodios, el mayor de ellos alcanzó un D_R de 36 cm^2 .

GEOQUÍMICA DE FLUIDOS

-Los datos de las emisiones de dióxido de azufre (SO_2) 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 285 ± 60 t/d, con un valor máximo diario de 526 t/d, registrado el día 16 de enero. Se mantiene la disminución en las tasas de SO_2 , similares al periodo anterior, pudiendo estar relacionado con una obstrucción parcial en los conductos.

- No se reportaron anomalías en las emisiones de dióxido de azufre (SO_2) a la atmósfera en el sector próximo al complejo volcánico, de acuerdo con los datos publicados por Tropospheric Monitoring Instrument (TROPOMI) y Ozone Monitoring Instrument (OMI) Sulfur Dioxide Group (<http://so2.gsfc.nasa.gov/>).

ANOMALÍAS TÉRMICAS SATELITALES

- Se registraron 9 alertas térmicas en la zona asociadas al complejo volcánico durante el periodo, con un Poder Radiativo Volcánico (VRP) máximo de 29 MW el día 28 de enero, asociado con actividad explosiva, valor considerado moderado de acuerdo con los datos procesados por Middle Infrared Observation of Volcanic Activity (MIROVA, <http://www.mirovaweb.it/>). En tanto, de acuerdo con el procesamiento analítico de imágenes satelitales (Sentinel 2-L2A en combinación de bandas en falso color), se observó anomalías en la radiancia durante los días 20, 23, 25 y 30 de enero, con un área de radiancia máxima de 400 m^2 estimada el día 20 de enero.

GEODESIA

- Según los datos aportados por la red geodésica conformada por 5 GNSS y 3 inclinómetros electrónicos, que permite medir deformación en el complejo, se continúan observando variaciones sin tendencia en el largo de las líneas de control, a bajas tasas durante el periodo evaluado. No se observa una tendencia evidente a partir de las componentes

verticales, presentándose un máximo el día 28 de enero. La mayor tasa calculada de alzamiento corresponde a 0,4 cm/mes en las estaciones ubicadas al este del cráter activo. De otra parte, las estaciones de inclinometría mostraron también variaciones, siendo las más destacables las ocurridas entre el 18 y 20 de enero, registradas por 2 de las 3 estaciones, una de ellas cambio el sentido de suroeste a noreste (20 μ rad) y la otra hacia el norte (10 μ rad).

- A partir de interferogramas Sentinel1 publicados por el servicio de monitoreo SAR de la Universidad de Alaska (ASF) y NASA (<https://sarviews-hazards.alaska.edu/Event/87>), no se observa deformación anómala adicional.

CÁMARAS DE VIGILANCIA

- Durante la segunda quincena de enero, a través de las cámaras de vigilancia se observaron eventos explosivos provenientes desde el cráter activo Nicanor, en general de bajo impacto, aunque ocasionalmente más energéticos. Las explosiones se caracterizaron por columnas con moderado contenido de piroclastos en su fase inicial y mayor riqueza en vapor de agua en su fase final. En relación con las alturas estimadas, se registraron eventos discretos donde la altura máxima observada correspondió a 1600 m el día 19 de enero.

- Se destaca la ocurrencia de flujos piroclásticos los días 19, 25 y 26 de enero, con alcance proximal (inferior a 500 m), y distribución en flanco noreste, norte y noroeste.

- Complementariamente, fue posible observar episodios de incandescencia durante todo el periodo de evaluación, con eventos destacados los días 25 y 26 de enero, que ocasionaron distribución de fragmentos incandescentes dentro del radio de 500 m, hacia el flanco norte.

ANÁLISIS TÉRMICO Y GEOMORFOLÓGICO SATELITAL

- Desde imágenes satelitales Sentinel 2 L2A, en combinación de bandas falso color se destaca radiancia sólo al interior del cráter activo, sin apreciar avance de los flujos de lava L7 y L8, así como tampoco radiancia.

- Con respecto a la morfología del cráter, no se reconocen cambios relevantes.

En general, el Complejo Volcánico Nevados de Chillán permanece en el contexto de una erupción prolongada en el tiempo, con períodos de mayor y menor actividad, cuyos productos están restringidos a un área de impacto coincidiendo con la zona alta del edificio volcánico. Durante este periodo y desde diciembre, permaneció con una baja energía sísmica, donde las explosiones y flujos piroclásticos menores enmarcan el actual proceso, junto con los flujos y domos de lava que han cesado su avance. Lo anterior sugiere un sistema con movilización pulsátil de material magmático hacia superficie, que en ciertas ocasiones puede encontrar en su tránsito, sellamientos temporales del conducto de salida, permitiendo una acumulación de gases y material fluido que impulsan aumentos de presión transitorios, generando posteriormente la referida actividad. **Bajo este contexto se mantiene su nivel de alerta amarilla y el radio de 2 km como zonificación de peligro.** La alerta técnica volcánica continua en:

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

Observación: El área susceptible de ser afectada por procesos volcánicos como flujos de lava, corrientes piroclásticas densas y piroclastos de proyección balística, comprende un radio de 2 km en torno al cráter activo (*ver mapa adjunto*).

