

Reporte de Actividad Volcánica (RAV) N°20

Octubre 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 niveles 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 octubre**

Se mantiene alerta técnica volcánica **AMARILLA**

alerta técnica AMARILLA



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.

B. Información detallada de cada sistema volcánico

1. COMPLEJO VOLCÁNICO NEVADOS DE CHILLÁN

Sismología

La actividad sismológica para el periodo se ha caracterizado por el registro de:

57 sismos volcanotectónicos (VT) asociados a procesos de ruptura frágil; el sismo más energético tuvo una magnitud local (M_L) igual a 2.0, cuya ubicación se estimó con una profundidad de 4 km y a una distancia epicentral de 4.5 km hacia el este-sureste respecto al cráter activo.

Se continuó registrando sismicidad tipo largo periodo (LP), explosiones (EX) y tremor (TR), asociados con la dinámica de fluidos al interior del sistema volcánico. Se clasificaron 312 sismos tipo LP, de los cuales 7 fueron vinculados con explosiones a nivel superficial, debido a la presencia de ondas acústicas y/o emisiones gaseosas, aclarando que, el registro de ambas características mencionadas se dificulta ante las condiciones climáticas adversas, lo cual puede inducir a una disminución respecto al conteo ideal de este tipo de eventos. El tamaño del mayor sismo LP estimado a partir del parámetro Desplazamiento Reducido (D_R) alcanzó un valor igual a 961 cm^2 el día 17 de octubre, cuya energía sísmica corresponde a una de las mayores registradas en todo el proceso eruptivo actual; además, este evento representa el fin del proceso explosivo observado durante las últimas semanas, dando paso a un período de muy bajas energías para sismicidad de fluidos comparable con los niveles observados en las fases eruptivas tempranas, pero con tendencia al ascenso, lo que sugiere inicialmente un sistema interno en recuperación.

Respecto a la sismicidad tipo TR, se identificaron solo 11 episodios, el mayor de ellos alcanzó un D_R de 11 cm^2 . Posterior a la mayor explosión, no se observaron eventos de este tipo.

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 sursureste (SSE) y 2.7 km al este-sureste (ESE) del cráter activo respectivamente, presentaron un valor promedio de $47 \pm 18 \text{ t/d}$, con un valor máximo diario de 107 t/d, registrado el día 27 de octubre. Se observa una disminución en las tasas de emisión de SO_2 y en el número de medidas válidas, asociado a la disponibilidad de dióxido de azufre en las cercanías del complejo volcánico.

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/>), lo cual es coherente con las tasas de emisión de este gas observadas durante el periodo.

Anomalías térmicas satelitales

Se registró 1 alerta térmica en la zona asociada al complejo volcánico durante el periodo, con un Poder Radiativo Volcánico (VRP) máximo de 3 MW el día 17 de octubre, valor considerado bajo de acuerdo con los datos procesados por Middle Infrared Observation of Volcanic Activity (MIROVA, <http://www.mirovaweb.it/>). Se observa una disminución en las alertas térmicas, tanto en su recurrencia, como en potencia durante el periodo informado.

En tanto, de acuerdo con el procesamiento analítico de imágenes satelitales (Sentinel 2-L2A en combinación de bandas en falso color), no se reportaron anomalías en la radiancia durante el periodo evaluado.

Geodesia

Según los datos suministrados por la red de monitoreo geodésico (GNSS e inclinómetros), los aspectos más importantes relacionados con la deformación volcánica se han caracterizado por:

- Un pequeño cambio en el último periodo para las componentes verticales de todas las estaciones; este cambio es de baja magnitud, pero representa una variación en la tendencia del periodo anterior, mostrando nuevamente una deflación del sistema, similar a lo observado desde diciembre del 2021. Las tasas máximas no superan los 0.6 cm/mes en las estaciones más cercanas a la fuente de deformación (sector oeste del cráter activo).
- Variaciones mínimas en las componentes horizontales (líneas de monitoreo), y al igual que las componentes verticales, se puede observar un cambio para el último periodo, de baja magnitud y tendiendo al acortamiento (deflación).
- Variaciones mínimas en los Inclinómetros electrónicos, atribuibles a cambios en la temperatura de funcionamiento de los equipos, con inclinaciones que alcanzan aproximadamente 5 microradianes.

Los datos geodésicos sugieren el accionar de una fuente de deformación superficial, sin indicios de procesos profundos que se relacionen con nueva intrusión de material.

Cámaras de vigilancia

Mediante las cámaras de vigilancia, se registran explosiones con generación de columnas eruptivas con alto contenido de piroclastos los días 16 y 17 de octubre, alcanzado 2700 m de altura sobre el nivel del cráter, la mayor registrada en el año 2022. Durante esta explosión se generaron flujos piroclásticos por los flancos N, NO, O, NE y E que alcanzaron 780 m de longitud hacia el flanco NE. Estos flujos calientes

interactuaron con la nieve depositada generando flujos tipo avalanchas mixtas que alcanzaron hasta 2 km en dirección NE. Posterior a estos eventos se registró un descenso abrupto de actividad superficial, sin columnas eruptivas ni eventos de incandescencia hasta la fecha. No obstante, se han visualizado desgasificaciones pasivas desde el cráter activo en variadas ocasiones.

Análisis geomorfológico satelital

A partir de las observaciones geomorfológicas realizadas sobre imágenes satelitales Planet Scope y Sentinel 2 L2A, se observaron los efectos de la intensa actividad explosiva ocurrida en los primeros días de este periodo, con la identificación de depósitos de piroclastos por caída hacia las direcciones NE, NO y SE, y flujos piroclásticos en los flancos N, NNE, NE, E, NO y O. Sin embargo, no se observan variaciones morfológicas relevantes posterior a estos eventos.

El Complejo Volcánico Nevados de Chillán ha entrado en una fase de muy baja energía con niveles similares a los observados en etapas tempranas de esta erupción año 2016, o durante los niveles mínimos de la pausa magmática posterior a la lava L4 en el año 2019. Esto junto a la ausencia de TR indican un nivel mayor de sellamiento del sistema superficial y/o agotamiento magmático suficiente para finalizar el proceso explosivo inmediatamente anterior. A pesar de lo anterior, el sistema volcánico continúa con sismicidad menor, con una sutil tendencia al alza, lo cual podría sugerir tal y como ha sucedido en otras oportunidades, reactivaciones del proceso magmático. Otros parámetros de monitoreo como deformación, emisiones de SO₂ y anomalías térmicas, se mantienen bajos y estables. Con respecto a la actividad superficial, ésta se concentró principalmente durante el 16 y 17 de octubre, con emisión de columnas eruptivas vigorosas, donde se generaron flujos piroclásticos en varias direcciones con importantes alcances hacia el flanco NE. Se mantiene un área de posible afectación con un radio de 2 km en torno al cráter activo.

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)



**Servicio Nacional
de Geología y
Minería**

Servicio Nacional de Geología y Minería (Sernageomin)
Red Nacional de Vigilancia Volcánica (RNVV)
Observatorio Volcanológico De los Andes del Sur (Ovdas)

Temuco, Región de La Araucanía, Chile
9 de noviembre de 2022

