

Reporte de Actividad Volcánica (RAV) N°17
Septiembre 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: **1 al 15 de septiembre**

Se mantiene alerta técnica volcánica **AMARILLA**

alerta técnica AMARILLA



Observaciones: Se reduce la zonificación de peligros en 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:

55 sismos volcanotectónicos (VT) asociados a procesos de ruptura frágil; el sismo más energético tuvo una magnitud local (ML) igual a 1.3, cuya ubicación se estimó con una profundidad de 3.6 km y a una distancia epicentral de 5.6 km hacia el este-noreste 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 571 sismos tipo LP, de los cuales 171 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 (DR) alcanzó un valor igual a 158 cm². Respecto a la sismicidad tipo TR, se identificaron 200 episodios, el mayor de ellos alcanzó un DR de 46 cm² junto a una onda acústica de 0.4 Pa Km.

Posterior al período evaluado, se registró un evento explosivo que alcanzó un DR igual a 740 cm² en la estación PTZ, cuya energía sísmica es una de las mayores detectadas durante toda la erupción. Este sismo ocurrió durante un aumento de actividad explosiva durante los días 17 y 19 de septiembre, que incluyen 2 eventos destacados adicionales al mencionado, todos ellos con una liberación importante de energía sísmica como también de energía acústica, la mayor de ellas con una presión acústica reducida a 1 Km de 165 Pa Km. Posterior al período explosivo, se observa una disminución de la energía sísmica diaria de fluidos de forma similar a lo ocurrido posterior a la explosión del 29/9, por lo tanto, no se descartan futuros episodios explosivos similares.

Geoquímica de fluidos

Los datos de las emisiones de dióxido de azufre (SO₂) 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 315 ± 85 t/d, con un valor máximo diario de 870 t/d, registrado el día 12 de septiembre. Se observa una leve disminución en las tasas de emisión de SO₂, sin embargo, se mantiene el incremento en las 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 (SO₂) 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) menor a 1 MW el día 10 de septiembre, valor considerado bajo de acuerdo con los datos procesados por Middle Infrared Observation of Volcanic Activity (MIROVA, <http://www.mirovaweb.it/>). Se observó una disminución en la potencia de estas anomalías 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), se observaron anomalías en la radiancia durante los días 2, 5, 10, 12 y 15 de septiembre.

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:

- Se observa un pequeño cambio en el último periodo en las componentes verticales de todas las estaciones, este cambio es de baja magnitud, pero representa un cambio en la tendencia que anteriormente era a la deflación, pasando ahora a la inflación, evidenciando un cambio en la deformación observada desde diciembre de 2021, las tasas máximas no superan los -0,42 cm/mes en las estaciones más cercanas a la fuente de deformación (sector O 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, pero de menor magnitud y tendiendo a la estabilización, sin una tendencia clara.
- Variaciones mínimas en los Inclinómetros electrónicos, atribuibles a cambios en la temperatura de funcionamiento de los equipos, con inclinaciones que alcanzan aproximadamente 15 microradianes.

Los datos geodésicos sugieren el accionar de una fuente de deformación superficial, y no hay indicios de procesos profundos que se relacionen con nuevos procesos de intrusión de material.

Cámaras de vigilancia

Mediante las tres cámaras de vigilancia, se registraron explosiones con generación de columnas eruptivas mayoritariamente dominadas por gases como vapor de agua. Sin embargo, durante el 1 y 2 de septiembre, y a partir del 14 del mismo mes, explosiones con una mayor carga de piroclastos incrementaron su recurrencia. La mayor altura registrada corresponde a una explosión del día 12 de septiembre, la cual alcanzó 1400 m sobre el nivel del cráter. Finalizada la quincena se destaca ocurrencia de eventos explosivos con alta carga de piroclastos, cuya dispersión fue hacia el sureste formándose un depósito de

caída en esta dirección, pero con afectación por caída de piroclastos con trayectoria balística tamaño bloque hacia la ladera oeste, con alcance máximo de 500 m desde el borde del cráter, incluyendo bloques rodados.

Análisis geomorfológico satelital

A partir de las observaciones geomorfológicas realizadas sobre imágenes satelitales Planet Scope y Sentinel 2 L2A, se observa la destrucción parcial del Domo 4 posterior a la explosión del 29 de agosto. Sin embargo, paulatinamente se observa el emplazamiento de una nueva morfología asociada a extrusión de lava coincidente espacialmente con la anomalía de radiancia térmica vista desde imágenes Sentinel 2 L2A en falso color. La fotointerpretación de una imagen SkySat Collect del 13 de septiembre de 2022, evidencia la presencia de un domo anidado en el cráter, reducido a un 35% del área identificada en agosto (área actual: 1037 m²). El set de fisuras identificadas al interior del cráter también varía con respecto al mes anterior. La distribución actual muestra un rumbo preferencial NO-SE, y en el domo fisuras ortogonales NO- SE, SO- NE. La protuberancia asociada a la perturbación mecánica de la roca debido al ascenso de material caracterizada la quincena anterior cesó su alzamiento posterior a la explosión del 29 de agosto, observándose actualmente expuesta una roca texturalmente diferente, de apariencia fresca, que se mantiene a una temperatura más elevada que la roca circundante.

El C.V. Nevados de Chillán durante el periodo evaluado mostró señales que reafirman la continuación de un proceso eruptivo discontinuo, pero prolongado en el tiempo, donde es recurrente los ascensos y descensos de su actividad interna y procesos superficiales. En las semanas recientes se ha observado un incremento en la energía de las señales sísmicas relacionadas con la dinámica de fluidos, con generación de algunas explosiones energéticas que producen señales acústicas y columnas eruptivas con un mayor contenido de material particulado y piroclastos balísticos alrededor del centro de emisión activo, que no superan los 500 m de extensión hacia ladera oeste. En base a las imágenes satelitales analizadas se infiere que posterior a la explosión del 29/08 se observa una destrucción parcial del domo anidado en el cráter para posteriormente retornar el proceso de extrusión al interior de este. Por lo anterior, se mantiene su nivel de alerta técnica en amarilla y se reduce la zonificación de peligros en un radio de 2 km en torno al cráter activo.

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

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



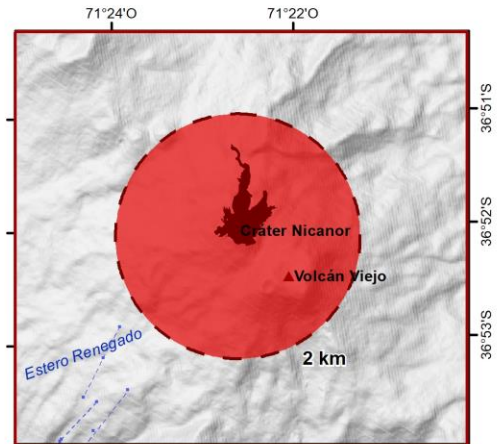
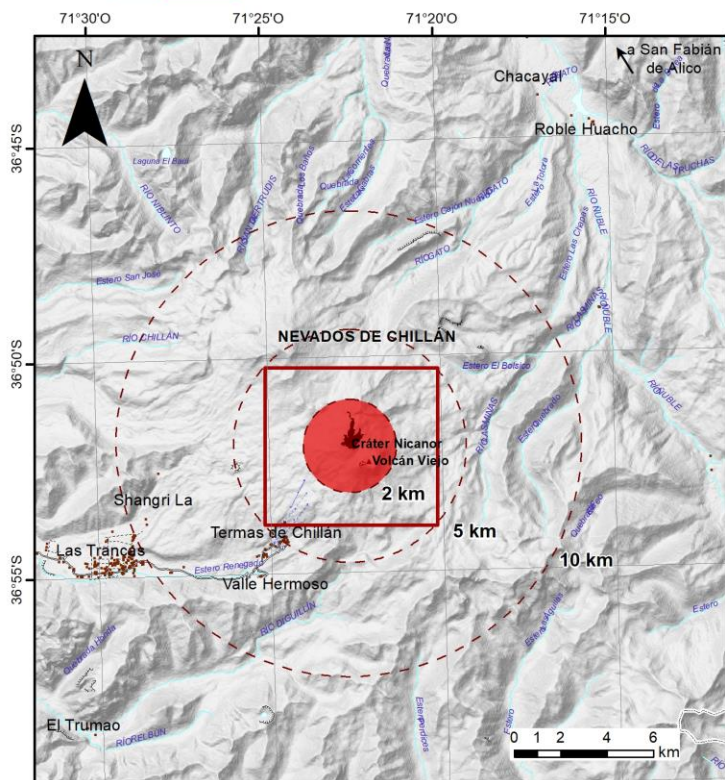
**Servicio Nacional
de Geología y
Minería**

Temuco, Región de la Araucanía, Chile
27 de septiembre de 2022





Sernageomin - Red Nacional de Vigilancia Volcánica
Mapa de Peligros Volcánicos - Septiembre 2022
Complejo Volcánico Nevados de Chillán - Alerta Amarilla



Leyenda

- Área de potencial impacto Zonas susceptibles de ser afectadas por procesos volcánicos proximales tales como piroclastos balísticos, corrientes de densidad piroclásticas, avalanchas mixtas o flujos de lava.
- Área afectada por flujos volcánicos Zona de acumulación de productos volcánicos (flujos de lava y corrientes de densidad piroclásticas) emitidos por el volcán a la fecha.
- - - Radios de distancia referenciales con respecto al cráter activo

Última actualización primera quincena de septiembre