

Reporte de Actividad Volcánica (RAV) N°1

Enero de 2024

Región de Los Ríos

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 los sistemas volcánicos de la región son las siguientes:

1. Volcán Villarrica

Periodo evaluado: **1 al 15 de enero**

Se mantiene alerta técnica volcánica **AMARILLA**

alerta técnica AMARILLA



Observación: se considera una zona de potencial peligro volcánico proximal en un radio de 1 km con respecto al cráter activo (ver mapa adjunto).

B. Información detallada de cada sistema volcánico

1. VOLCÁN VILLARRICA

Sismología

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

Una señal continua de tremor asociada con la dinámica de fluidos al interior del volcán, que durante el periodo presentó una variación de la energía, valorada con el parámetro de RSAM, entre 1,1 y 3,3 $\mu\text{m/s}$, valores considerados por sobre su nivel base.

1028 eventos sísmicos tipo VT, asociados al fracturamiento de roca (Volcano-Tectónico). El sismo más energético presentó un valor de Magnitud Local (M_L) igual a 3,9, localizado a 3,3 km al este-noreste del edificio volcánico, a una profundidad de 3,3 km con referencia al cráter.

17402 eventos sísmicos tipo LP, asociados a la dinámica de fluidos al interior del sistema volcánico (Largo Periodo). El tamaño del mayor sismo valorado a partir del parámetro Desplazamiento Reducido (D_R) fue igual a 70 cm^2 .

2304 eventos sísmicos tipo TR, asociados a la dinámica sostenida en el tiempo de fluidos al interior del sistema volcánico (TRemor). El tamaño del mayor sismo valorado a partir del parámetro Desplazamiento Reducido (D_R) fue igual a 51 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 la estación Tralco, instalada a 6 km al este-sureste del cráter activo, presentó un valor promedio de 886 ± 124 t/d, que se encuentra en valores habituales para este sistema volcánico. El valor máximo diario fue de 2.364 t/d el día 05 de enero.

Se reportaron 12 anomalías satelitales en las emisiones de dióxido de azufre (SO_2) a la atmósfera en el sector próximo al volcán, los días 01, 02, 03, 05, 06, 08, 09, 10, 11, 12, 14 y 15 de enero según los datos publicados por Tropospheric Monitoring Instrument (TROPOMI, <http://so2.gsfc.nasa.gov/>), Mounts (<http://mountsproject.com/>) y Pluem Traj Daily Data (<http://dailyetna.eps.manchester.ac.uk/dailydata/villarrica.html>).

Anomalías térmicas satelitales

Durante el periodo se registraron 37 alertas térmicas en la zona asociada al volcán, con un Poder Radiativo Volcánico (VRP) máximo 188 MW el día 08 de enero, valor considerado alto de acuerdo con los datos procesados por Middle Infrared Observation of Volcanic Activity (MIROVA, <http://www.mirovaweb.it/>). Mediante el análisis de imágenes satelitales Sentinel 2-L2A se detectaron anomalías en la radiancia en la

zona asociada al cráter, alcanzando el día 6 de enero un máximo de 79.200 m², para luego decrecer a valores cercanos a 31.500 m² hacia fines de la quincena.

Geodesia

A partir de los datos aportados por 4 estaciones GNSS continuas, instaladas sobre el edificio volcánico y que permiten monitorear la deformación de este, se observa que se mantiene la tendencia estacional de los desplazamientos verticales, con las tasas verticales positivas (alzamiento) que alcanzan valores máximos de 1,1 cm/mes, en la zona E del volcán. Por otro lado, las componentes horizontales, no muestran variaciones significativas en dirección o magnitud, alcanzando tasas con valores de hasta 0,5 cm/mes. A su vez, interferogramas que muestran deformación de los últimos 36 días hasta el 04 de enero de 2024, no muestran deformación importante, adicional a lo observado mediante la red GNSS.

Cámaras de vigilancia

A partir de las cámaras de vigilancia instaladas en el volcán, se observaron columnas de desgasificación blanquecina asociadas predominantemente a vapor de agua, con altura máxima superior a 1080 m (límite de medición de la cámara) los días 1, 2, 3, 4, 10 y 11 de enero. Por su parte, columnas con contenido de piroclastos se observaron durante casi toda la quincena, destacando la emisión pasiva de ceniza del día 10 de enero cuya altura fue de 400 metros. No obstante, la actividad explosiva del día 15 de enero destaca por sobre lo observado el resto de la quincena, correspondiendo a explosiones estrombolianas de altura máxima cercana a los 200 m, y alcance de sus productos en la ladera NE de 200 m desde el centro del cráter. Se registró incandescencia nocturna de manera permanente asociado esto a actividad estromboliana y con una gran exposición del lago de lava al interior del cráter.

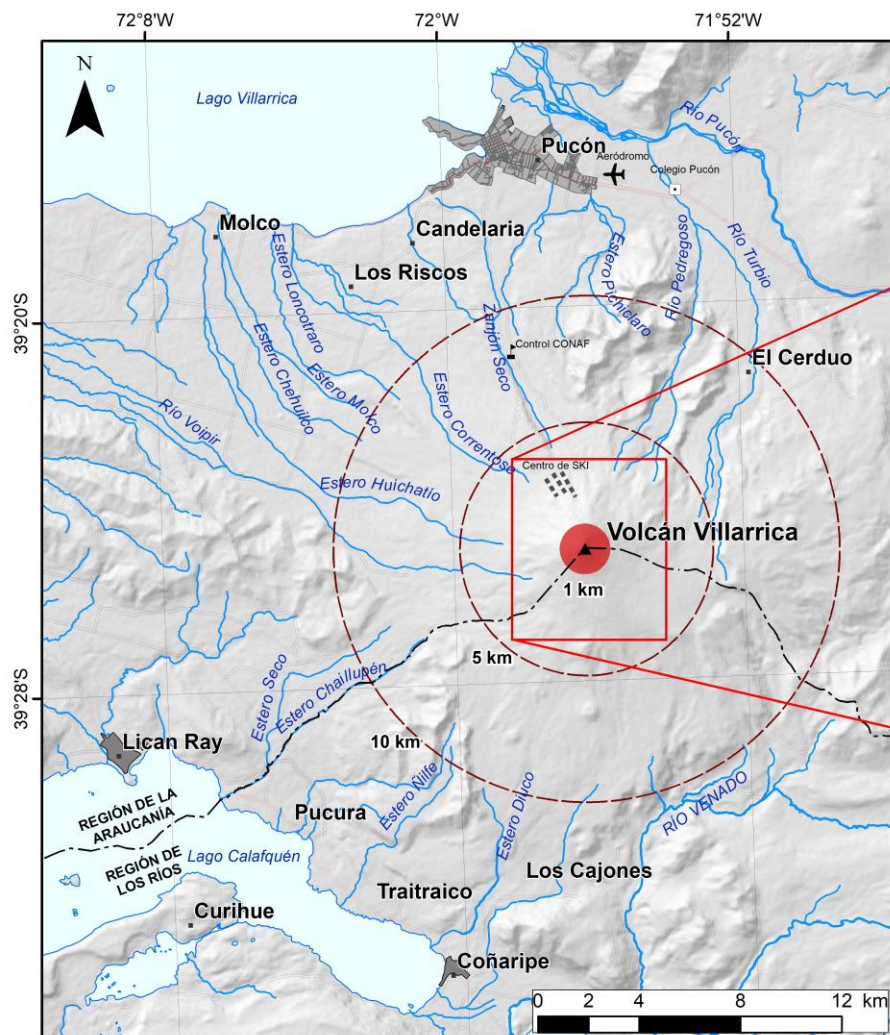
Análisis geomorfológico satelital

Mediante la fotointerpretación de imágenes Planet Scope, Sentinel 2 L2A y SkySat collect, se observa la zona proximal densamente poblada por piroclastos, con un alcance máximo de 300 m desde el centro del cráter hacia el este y sureste, preferentemente. Se identifica un aumento del área de fundido expuesto en el cráter del volcán Villarrica, estimada en 1.370 m², según imagen Skysat del 6 de enero. Cabe destacar que posterior al 12 de enero, en base a imágenes satelitales, se observa una reducción progresiva del área mencionada, coherente con la reducción del área de radiancia térmica anómala reportada a través del estudio de imágenes Sentinel 2 L2A.

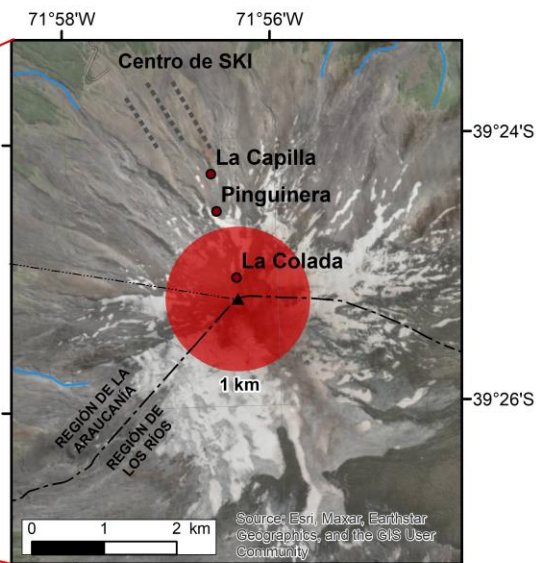
Durante el periodo evaluado persiste un comportamiento sísmico sobre su umbral base, caracterizado por una gran variabilidad del valor de la amplitud promedio de la señal sísmica continua, con valores moderados a altos. Por su parte, las señales discretas tipo LP presentan una alta productividad, a su vez, se ha registrado un aumento de la energía y niveles de ocurrencia de actividad tipo VT, algunos de ellos con M_L por encima de 3,0, que han ameritado la emisión de reportes especiales. Estos cambios en el comportamiento sísmico han estado asociados a la ocurrencia de actividad explosiva con características estrombolianas, que dispersan material incandescente en el área cercana a la cráter,

incandescencia nocturna permanente y anomalías térmicas satelitales de niveles moderados a altos. Todo lo anterior, sugiere un sistema volcánico superficial altamente activo y con cambios súbitos en su comportamiento, relacionados con un lago de lava inestable y ubicado en niveles someros. Por lo anterior, se mantiene su alerta técnica en amarilla y un radio de posible afectación de 1 km medido desde el centro del cráter.

Observación: se considera una zona de potencial peligro volcánico proximal en un radio de 1 km con respecto al cráter activo (ver mapa adjunto).



Sernageomin - Red Nacional de Vigilancia Volcánica
Mapa de Peligros Volcánicos - Enero 2024
Volcán Villarrica - Alerta Técnica Amarilla



Leyenda

- Zona de probable afectación por productos volcánicos correspondiente a un radio de 1 km respecto al centro del cráter activo.
 - Radio de distancias referenciales respecto al cráter activo
 - Camino pavimentado
 - Camino no pavimentado
 - Área urbana
 - Límite comunal
 - Límite regional
 - Andarivel
 - Punto referencial
- Nota: no se descarta que material particulado fino pueda caer fuera del radio de afectación.
Última actualización: primera quincena de enero.



**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
19 de enero de 2024

