

Reporte de Actividad Volcánica (RAV) N°15

Agosto 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 agosto**

Se mantiene alerta técnica volcánica **AMARILLA**

alerta técnica AMARILLA



Observación: Se considera la zona de probable afectación en un radio de 1,0 km desde el centro del cráter (ver mapa en reporte adjunto).

2. Complejo Volcánico Puyehue-Cordón Caulle

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

Se mantiene alerta técnica volcánica **AMARILLA**

alerta técnica AMARILLA



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 sísmica continua de tremor asociada con la dinámica de fluidos al interior del volcán, que durante el periodo y valorada con el parámetro RSAM, presentó valores de energía entre 0,1 y 0,3 $\mu\text{m/s}$.

5 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 0,7, localizado a 7,0 km al este-sureste del edificio volcánico, a una profundidad de 7,0 km con referencia al cráter.

1360 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 11 cm^2 .

137 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 8 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 Los Nevados y Tralco, instaladas a 10 km en dirección este-noreste y 6 km al este-sureste del cráter activo respectivamente, presentaron un valor promedio de 718 ± 97 t/d, que se encuentra en valores moderados para este sistema volcánico. El valor máximo diario fue de 909 t/d el día 14 de agosto, coherente con la actividad superficial del mismo periodo.

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

Anomalías térmicas satelitales

Durante el periodo se registraron 2 alertas térmicas en la zona asociada al volcán, con un Poder Radiativo Volcánico (VRP) menor a 1 MW los días 9 y 12 de agosto, valor considerado bajo 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 2 anomalías en la radiancia en la zona asociada al cráter durante el periodo evaluado. La plataforma NHI tool detectó un área máxima de radiancia anómala en la zona del cráter de 800 m^2 el día 15 de agosto.

Geodesia

El análisis de los datos geodésicos, basadas en los datos de 5 estaciones GNSS instaladas en el volcán, indican que:

- Las tasas de desplazamiento horizontal y vertical poseen magnitudes moderadas, y en general, se ven influenciadas por variaciones cíclicas de carácter anual, pérdida de datos y el aumento de la dispersión en la serie temporal. Para el período actual se reporta en general tasas de variación vertical cercanas a cero, con un máximo estimado en 0,2 cm/mes.
- La variación de la distancia entre las diferentes estaciones GNSS, no muestra variaciones durante este periodo, sin embargo, la distancia entre estaciones se mantiene por sobre los valores base.

Con base en las tendencias y direcciones de desplazamientos del periodo actual, no se observa patrón de deformación a nivel del edificio volcánico que sugiera cambios relevantes en profundidad dentro del edificio volcánico.

Cámaras de vigilancia

Durante esta quincena, se registró desgasificación de color blanquecina y de baja altura proveniente desde el cráter, con altura máxima de 360 m el día 06 de agosto. Respecto a eventos con emisión de piroclastos, hubo 1 sólo registro el 14 de agosto. Cuando las condiciones meteorológicas lo permitieron, se observó incandescencia esporádica.

Análisis geomorfológico satelital

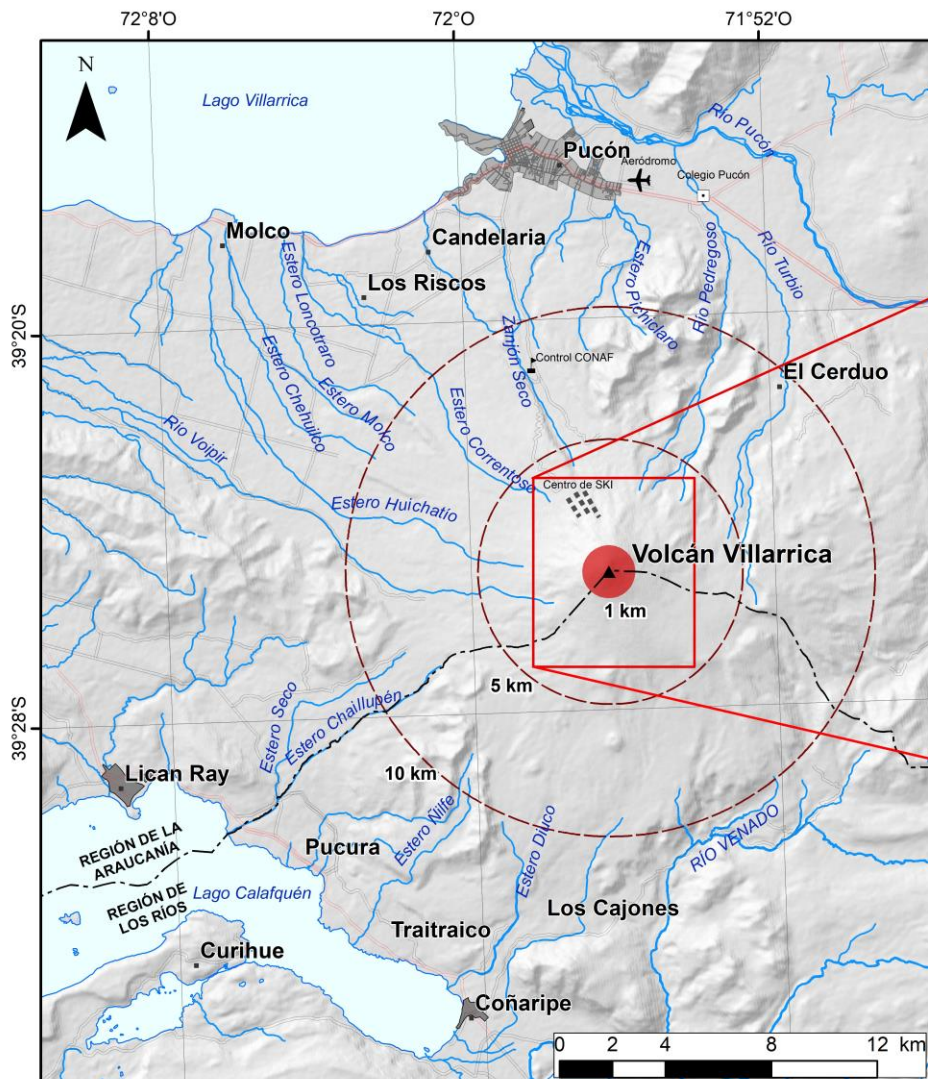
A partir del análisis de las imágenes satelitales SkySat Collect, se identifican los depósitos asociados a la explosión del 14 de agosto, con alcances de 372 m desde el centro del cráter y dirección E. No es posible apreciar áreas de fundido expuesto al interior del cráter. A través del procesamiento de modelo de elevación digital elaborado con imágenes Pleiades (11-07-2024, Pleiades © CNES (2024), Distribution AIRBUS DS- SuperSite Project), se estima la profundidad del lago de lava en un rango de 100 -150 m, en relación con el borde del cráter. Este valor se considera como la estimación de mayor profundidad del lago de lava para el ciclo eruptivo actual.

Para el periodo evaluado las señales sísmicas permanecen en niveles energéticos considerados bajos con valores de la señal continua inferiores a 0,3 $\mu\text{m/s}$, a su vez, los sensores de infrasonido presentan ausencias de señales acústicas importantes. Respecto a la actividad superficial predominó la desgasificación con baja altura con al menos un episodio de emisión de material piroclástico. Si bien existe evidencia de actividad superficial relacionada con el sistema magmático, como la emisión de ceniza registrada el día 14 de agosto, a través de las imágenes satelitales no se pudo observar el material fundido, lo que sugiere una profundización del lago de lava. La frecuencia y magnitud de las explosiones

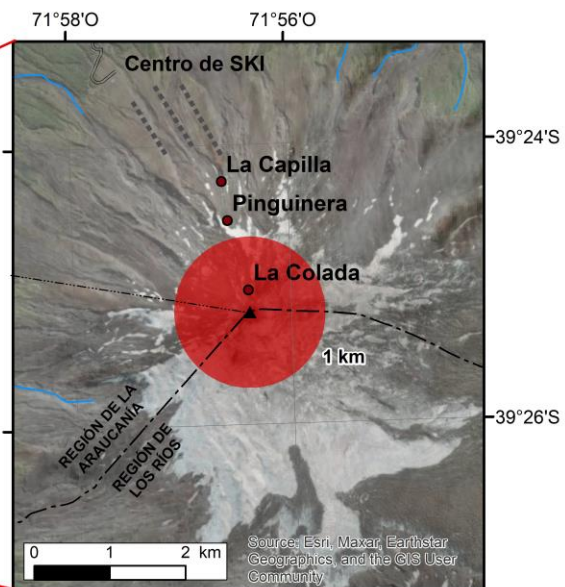
observadas a través de cámaras de vigilancia disminuyeron con respecto a quincenas anteriores. Por este motivo, se disminuye el radio de potencial afectación por productos volcánicos desde 1,5 km a 1 km medido desde el centro del cráter principal y se mantiene la alerta técnica volcánica en:

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

Observación: Se considera la zona de probable afectación en un radio de 1,0 km desde el centro del cráter (ver mapa en reporte adjunto).



Sernageomin - Red Nacional de Vigilancia Volcánica
Mapa de Peligros Volcánicos - Agosto 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 agosto.

2. COMPLEJO VOLCÁNICO PUYEHUE-CORDÓN CAULLE

Sismología

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

51 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 3,7, localizado a 5,1 km al sur-suroeste del edificio volcánico, a una profundidad de 5,8 km con referencia al cráter. Fueron emitidos dos REAV por actividad VT con M_L sobre 3,0 los días 7 y 8 del mes.

1 evento sísmico tipo LP, asociados a la dinámica de fluidos al interior del sistema volcánico (Largo Periodo). El tamaño del sismo valorado a partir del parámetro Desplazamiento Reducido (D_R) fue igual a 5 cm^2 .

9 eventos sísmicos tipo TO, asociados a la dinámica de fluidos al interior del sistema volcánico caracterizado por su especial forma de onda (TOrnillo). El tamaño del mayor sismo (D_R) fue igual a 14 cm^2 .

Geoquímica de fluidos

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

Anomalías térmicas satelitales

Durante el periodo no se registraron alertas térmicas en la zona asociada al complejo volcánico, de acuerdo con el procesamiento analítico de imágenes satelitales Sentinel 2-L2A, en combinación de bandas en falso color.

Cámaras de vigilancia

Las imágenes proporcionadas por las cámaras de vigilancia, instalada en las proximidades del complejo volcánico, no registraron columnas de desgasificación ni variaciones asociadas a la actividad superficial.

Análisis geomorfológico satelital

Se mantiene una zona de desgasificación activa en el área del lacolito, aledaño al centro de emisión de la erupción del 2011, según imágenes Pleiades del 7 de agosto de 2024 (Pleiades © CNES (2024), Distribution AIRBUS DS- Volcano Demonstrator Project) de alta resolución espacial, que muestran esta área sin cobertura de nieve, sumado a otros sectores de menores dimensiones, que tienen las mismas

características y que se asocian a fuentes termales. Los sensores térmicos de LandSat 8-9 de igual forma corroboran que estas áreas presentan temperaturas superiores a las zonas aledaña.

Se continúa observando sismicidad volcánica de menor energía y baja recurrencia, localizada preferencialmente en cercanías al centro de emisión del año 2011 y al sur de este. El proceso de deformación volcánica se infiere que permanece activo debido a sus tasas medidas anteriormente. Estas condiciones permiten sugerir que, aunque existe una baja en los parámetros de monitoreo, aún se encuentran por encima de lo que se considera su umbral base, por lo tanto, se mantiene su alerta técnica volcánica en:

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)

Temuco, Región de la Araucanía, Chile
22 de agosto de 2024