

Reporte de Actividad Volcánica (RAV) N°10

Mayo de 2023

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: **16 al 31 de mayo**

Se mantiene alerta técnica volcánica **AMARILLA**

alerta técnica AMARILLA



Observación: se modifica la zona de potencial peligro volcánico proximal a un radio de 500 metros con respecto al cráter principal (*ver mapa adjunto*).

2. Complejo Volcánico Quetrupillán

Periodo evaluado: **1 al 31 de mayo**

Se mantiene alerta técnica volcánica **VERDE**

alerta técnica VERDE



3. Complejo Volcánico Mocho-Choshuenco

Periodo evaluado: **1 al 31 de mayo**

Se mantiene alerta técnica volcánica **VERDE**

alerta técnica VERDE



4. Campo Volcánico Carrán-Los Venados

Periodo evaluado: **1 al 31 de mayo**

Se mantiene alerta técnica volcánica **VERDE**

alerta técnica VERDE



5. Complejo Volcánico Puyehue-Cordón Caulle

Periodo evaluado: **1 al 31 de mayo**

Se mantiene alerta técnica volcánica **VERDE**

alerta técnica VERDE



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 0,5 y 1,1 um/s, valores considerados por sobre su nivel base.

8493 eventos sísmicos tipo LP, asociados a la dinámica de fluidos al interior del sistema volcánico (Largo Periodo). El sismo más energético presentó un valor de Desplazamiento Reducido (D_R) de 85 cm².

282 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 29 cm².

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 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 912 ± 41 t/d, valor que es mayor al reportado para el periodo anterior y que se encuentra dentro de los valores habituales para este sistema volcánico. El valor máximo diario fue de 926 t/d el día 29 de mayo.

No se reportaron anomalías satelitales en las emisiones de dióxido de azufre (SO₂) a la atmósfera en el sector próximo al volcán, según los datos publicados por Tropospheric Monitoring Instrument (TROPOMI, <http://so2.gsfc.nasa.gov/>) y por Mounts (<http://mounts-project.com/>).

Anomalías térmicas satelitales

Durante el periodo se registraron 2 alertas térmicas en la zona asociada al volcán, con un Poder Radiativo Volcánico (VRP) máximo < 1MW, valor considerado bajo de acuerdo con los datos procesados por Middle Infrared Observation of Volcanic Activity (MIROVA, <http://www.mirovaweb.it/>). Se destaca el registro de alertas térmicas durante los primeros días de junio. Mediante el análisis de imágenes satelitales Sentinel 2-L2A se detectaron 2 anomalías en la radiancia en la zona asociada al cráter, los días 28 y 20 de mayo. La plataforma NHI tool detectó un área máxima de radiancia anómala en la zona del cráter de 12.600 m² el día 19 de mayo.

Geodesia

A partir de 5 estaciones GNSS que monitorean la deformación superficial del edificio volcánico, se observa que, en general, no se registran tendencias en los desplazamientos. La tasa de deformación horizontal máxima se registra en la estación ubicada al sureste del cráter activo y alcanza los 0,8 cm/mes en dirección suroeste; asimismo, la máxima magnitud de alzamiento vertical es de 0,5 cm/mes, registrada en la misma estación.

Cámaras de vigilancia

Cuando las condiciones meteorológicas lo permitieron, se observó desde las cámaras de vigilancia, actividad superficial caracterizada por desgasificación continua de color blanquecina que alcanzó alturas de hasta 430 m por sobre el nivel del cráter, el día 27 de mayo. Durante horas nocturnas, la columna de desgasificación se observó con incandescencia, alcanzando alturas menores a los 300 m sobre el borde del cráter. Durante la madrugada de los días 27 y 28 de mayo se registraron la ocurrencia de explosiones estrombolianas menores caracterizadas por la emisión de piroclastos incandescentes a nivel del cráter, situación que no se había visto desde finales de marzo.

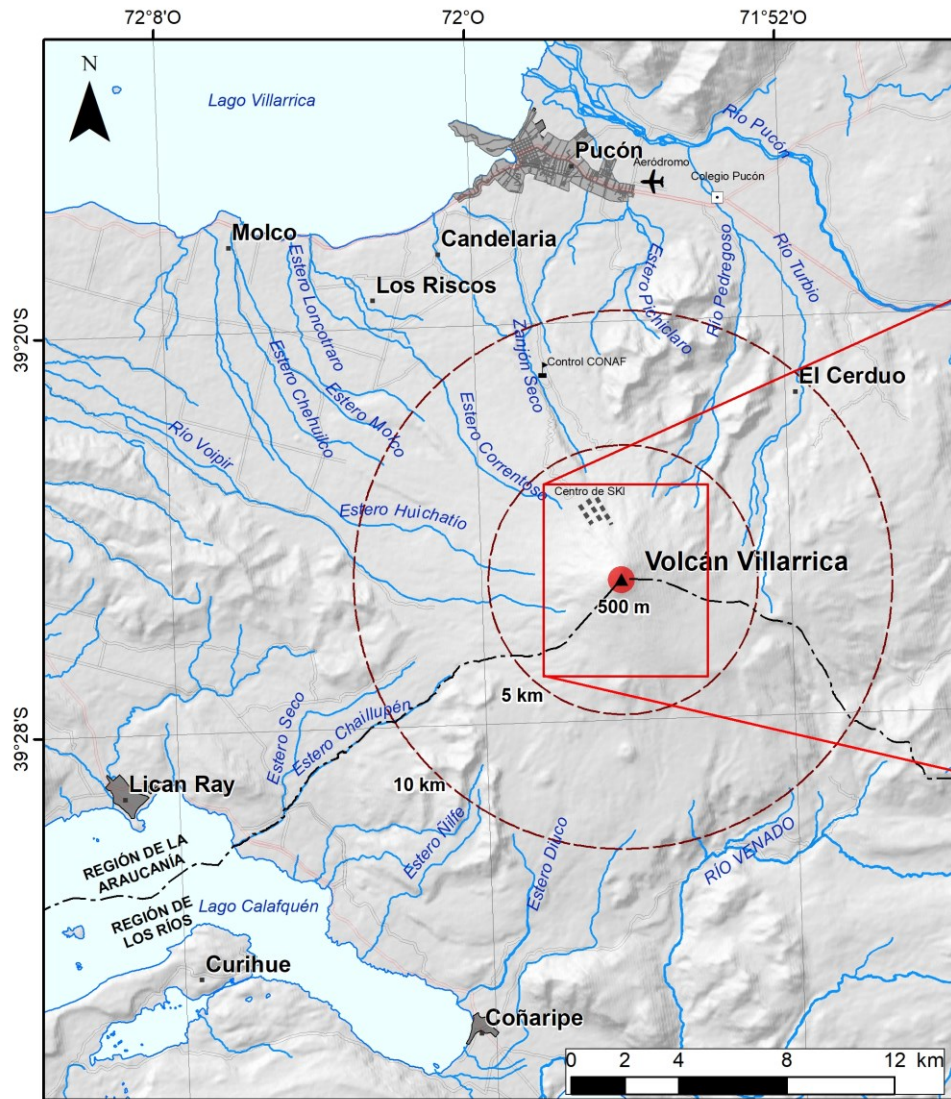
Análisis geomorfológico satelital

Mediante la observación y análisis de imágenes satelitales Planet Scope, Sentinel 2-L2A y Skysat Collect, se identifica al interior del cráter del volcán Villarrica, la persistencia de un cono de piroclastos con elongación NE-SO, con una abertura desde la cual se emite la desgasificación. No se identifican depósitos piroclásticos recientes ni se observa el lago de lava cercano a superficie.

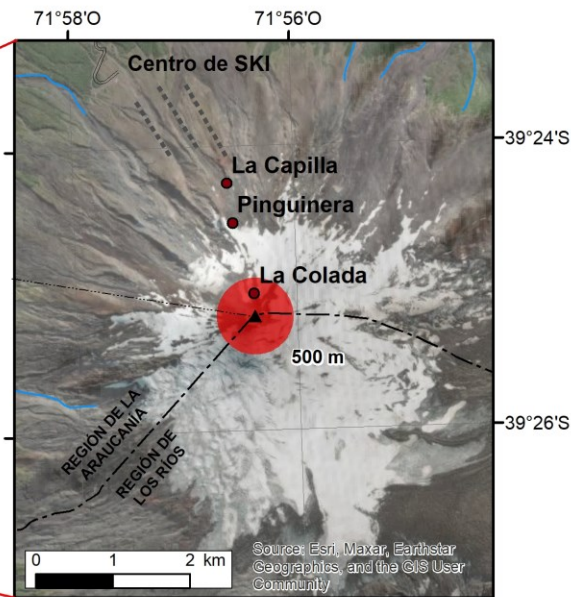
Durante la quincena se mantiene una sutil tendencia al aumento de la energía sísmica del volcán. Superficialmente se observa desgasificación, incandescencia nocturna y algunos episodios de actividad estromboliana débil con aumento de las anomalías térmicas. Esto sugiere una permanencia del lago de lava en niveles someros, sin ser plenamente identificado a través de imágenes satelitales. Lo anterior indica que el sistema permanece sobre su umbral base, por lo tanto, se mantiene su alerta técnica en amarilla y se modifica la zona de potencial afectación con un radio de 500 m medidos desde el centro del cráter activo.

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

Observación: se modifica la zona de potencial peligro volcánico proximal a un radio de 500 metros con respecto al cráter principal (*ver mapa adjunto*).



Sernageomin - Red Nacional de Vigilancia Volcánica
Mapa de Peligros Volcánicos - Junio 2023
Volcán Villarrica - Alerta Amarilla



Leyenda

- Zona de probable afectación por productos volcánicos correspondiente a un radio de 500 m 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 segunda quincena de mayo.

2. COMPLEJO VOLCÁNICO QUETRUPILLÁN

Sismología

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

2 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 0,4, localizado a 6,0 km al nor-noroeste del edificio volcánico, con una profundidad de 4,8 km con referencia al cráter.

14 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 10 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.

Geodesia

Según los datos suministrados por 1 estación GNSS instalada sobre el edificio volcánico, no se observan variaciones asociadas a deformación volcánica durante el periodo evaluado.

La actividad permaneció en niveles considerados bajos, sugiriendo una estabilidad en el sistema volcánico. Se mantiene la alerta técnica volcánica en:

ALERTA TÉCNICA VERDE: Volcán activo con comportamiento estable - No hay riesgo inmediato

3. COMPLEJO VOLCÁNICO MOCHO-CHOSHUENCO

Sismología

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

13 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 2.4, localizado a 0.8 km al este-noreste y con una profundidad de 3.6 km con referencia al cráter del volcán Mocho.

26 eventos sísmicos tipo LP, asociados a la dinámica de fluidos al interior del sistema volcánico (Largo Periodo). El sismo más energético presentó un valor de Desplazamiento Reducido (D_R) de 7 cm² y un valor de Magnitud Local (M_L) igual a 1.4, localizado a 2.7 km al este-sureste y con una profundidad de 0.1 km con referencia al cráter del volcán Mocho.

3 eventos sísmicos tipo TO, asociados a la dinámica de fluidos al interior del sistema volcánico (TOrnillo). El sismo más energético presentó un valor de Desplazamiento Reducido (D_R) igual a 1 cm².

Geoquímica de fluidos

No se reportaron anomalías en las emisiones de dióxido de azufre (SO₂) 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 los datos procesados por Middle Infrared Observation of Volcanic Activity (MIROVA) (<http://www.mirovaweb.it/>) y mediante el procesamiento analítico de imágenes satelitales Sentinel 2-L2A, en combinación de bandas en falso color.

Geodesia

Según los datos aportados por 2 estaciones GNSS instaladas sobre el complejo volcánico, no se observan desplazamientos anómalos relevantes, siendo éstos de baja magnitud y sin tendencia permanente en el tiempo.

Cámaras de vigilancia

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



**Servicio Nacional
de Geología y
Minería**

La actividad permaneció en niveles considerados bajos, sugiriendo una estabilidad en el sistema volcánico. Se mantiene la alerta técnica volcánica en:

ALERTA TÉCNICA VERDE: Volcán activo con comportamiento estable - No hay riesgo inmediato



4. CAMPO VOLCÁNICO CARRÁN-LOS VENADOS

Sismología

La red instrumental de monitoreo instalada en las inmediaciones del sistema volcánico no registró sismicidad asociada con su actividad interna.

Geoquímica de fluidos

No se reportaron anomalías en las emisiones de dióxido de azufre (SO₂) a la atmósfera en el sector próximo al campo 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 campo 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 la cámara fija, instalada en las proximidades del campo volcánico, no registraron columnas de desgasificación ni variaciones asociadas a la actividad superficial.

La actividad permaneció en niveles considerados bajos, sugiriendo una estabilidad en el sistema volcánico. Se mantiene la alerta técnica volcánica en:

ALERTA TÉCNICA VERDE: Volcán activo con comportamiento estable - No hay riesgo inmediato

5. COMPLEJO VOLCÁNICO PUYEHUE-CORDÓN CAULLE

Sismología

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

247 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 2.4, localizado a 4.2 km al suroeste y con una profundidad de 6.3 km con referencia al centro de emisión del 2011.

4 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 9 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 los datos procesados por Middle Infrared Observation of Volcanic Activity (MIROVA, <http://www.mirovaweb.it/>) y mediante el procesamiento analítico de imágenes satelitales Sentinel 2-L2A, en combinación de bandas en falso color.

Geodesia

Los datos suministrados por 4 estaciones GNSS instaladas sobre el complejo volcánico, muestran desplazamientos moderados a altos, coherentes con el proceso inflacionario del Cordón Caulle, que durante este periodo muestra tasas de alzamiento levemente superiores al promedio registrado desde 2017. Las tasas máximas de alzamiento vertical y desplazamiento horizontal ajustadas para este periodo son de 1,3 cm/mes y 0,9 cm/mes, respectivamente, registradas por la estación ubicada a 2 km al NNO del centro de emisión del año 2011.

Cámaras de vigilancia

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



**Servicio Nacional
de Geología y
Minería**

La actividad permaneció en niveles considerados bajos, sugiriendo una estabilidad en el sistema volcánico. Se mantiene la alerta técnica volcánica en:

ALERTA TÉCNICA VERDE: Volcán activo con comportamiento estable - No hay riesgo inmediato

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 junio de 2023

