

Reporte de Actividad Volcánica (RAV) N° 2

Enero 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 enero**

Se mantiene alerta técnica volcánica **AMARILLA**

alerta técnica AMARILLA



Observación: se mantiene la zona de posible afectación en un radio de 1 km desde el centro del cráter (ver mapa adjunto).

2. Complejo Volcánico Quetrupillán

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

Se mantiene alerta técnica volcánica **VERDE**

alerta técnica VERDE

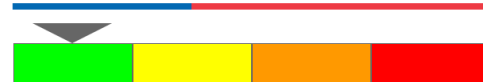


3. Complejo Volcánico Mocho-Choshuenco

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

Se mantiene alerta técnica volcánica **VERDE**

alerta técnica VERDE

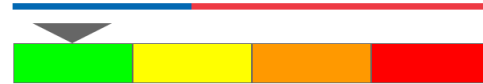


4. Campo Volcánico Carrán-Los Venados

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

Se mantiene alerta técnica volcánica **VERDE**

alerta técnica VERDE

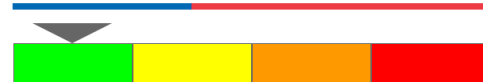


5. Complejo Volcánico Puyehue-Cordón Caulle

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

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:

18 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 **4.7 km** al este-sureste del edificio volcánico, con una profundidad de **4.4 km** con referencia al cráter.

30022 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 **185 cm²**.

2839 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 **35 cm²**.

El valor de la energía sísmica para la señal continua, valorada a partir del parámetro RSAM, permanece con valores estables y variaciones puntuales en torno a 1.1 $\mu\text{m/s}$, pero por encima de su umbral base.

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 (ENE) y 6 km al este-sureste (ESE) del cráter activo respectivamente, presentaron un valor promedio de 626 ± 148 t/d, con un valor máximo diario de 1927 t/d el día 23 de enero. De acuerdo con la actividad del volcán, estos valores se encuentran en niveles considerados normales.

Se reportó 1 anomalía satelital en las emisiones de dióxido de azufre (SO_2) a la atmósfera en el sector próximo al volcán, el día 28 de enero, según los datos publicados por Tropospheric Monitoring Instrument (TROPOMI, <http://so2.gsfc.nasa.gov/>) y Mounts-Project (<http://mounts-project.com/>).

Anomalías térmicas satelitales

Durante el periodo se registraron 14 alertas térmicas en la zona asociada al volcán, con un Poder Radiativo Volcánico (VRP) máximo de 27 MW el día 18 de enero, valor considerado moderado 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 2L2A se detectaron 6 anomalías en la radiancia en la zona asociada al cráter, los días 18, 20, 23, 25, 28 y 30 de enero, con un área máxima de radiancia anómala de 20400 m^2 el día 30 de enero.

Geodesia

La actividad geodésica para el periodo se ha caracterizado por:

Tasas de desplazamiento horizontales y verticales, similares al periodo anterior, con un cambio hacia la inflación de las estaciones GNSS instaladas al oeste del volcán (VNV2 y VTDO).

La tasa de deformación horizontal máxima se registra en la estación LOMO y alcanza los 0,53 cm/mes, mientras que la máxima magnitud vertical es registrada en la estación VNV2 con 1,36 cm/mes en sentido inflacionario.

Usando la técnica de interferometría radar (InSAR), se puede observar un patrón de variación en la zona noreste y este-sureste del edificio volcánico que podría corresponder con actividad inflacionaria, alcanzando una magnitud aproximada entre 2,5 y 3,0 cm.

Cámaras de vigilancia

En el periodo evaluado, la actividad diurna estuvo caracterizada por una desgasificación continua de color blanquecino, con alturas máximas cercanas a los 700 m por sobre el nivel del cráter. Los días 16, 17, 27 y 28 de enero, la desgasificación estuvo acompañada de emisión de piroclastos con dispersión eólica, siendo la orientación de dispersión hacia el este, preferentemente. La actividad nocturna estuvo caracterizada por desgasificación con incandescencia que no superó los 400 m de altura sobre el nivel del cráter, y por actividad estromboliana, donde la altura de material incandescente no superó los 120 m sobre el nivel del cráter y estuvo regida por caída de material en la zona del cráter y hacia las laderas oeste (19 de enero) y noreste (26 de enero), con alcances máximos de 200 m desde el centro del cráter.

Análisis geomorfológico satelital

A través de la fotointerpretación realizada con la imagen satelital Skysat Collect del 17 de enero, se pudieron identificar dos centros de emisión de dirección norte-sur, con áreas de 10,2 y 18,3 m². Con la imagen Planet Scope del 31 de enero, se pudo evidenciar solo un centro de emisión y de mayor área, relacionándose al colapso o fusión parcial del material que se ha estado acumulando en la zona cratérica (denominado cono de piroclastos).

Durante el periodo evaluado la actividad volcánica continúa por encima de su umbral base con un incremento en la frecuencia de emisiones de material piroclástico con dispersión eólica y altura máxima de 220 metros. La actividad sísmica se caracteriza por la ocurrencia de señales asociadas con la dinámica de fluidos y registro de señales acústicas, que en un gran porcentaje se vinculan con la actividad superficial del lago de lava. En el desarrollo de esta actividad superficial, se generan principalmente explosiones estrombolianas, con alcance máximo de 200 metros hacia laderas oeste-noreste. Los datos que indican deformación obtenidos a partir de señales GNSS, muestran una tendencia inflacionaria, más evidente en sector norte y este del volcán. Se mantiene la alerta técnica volcánica en:

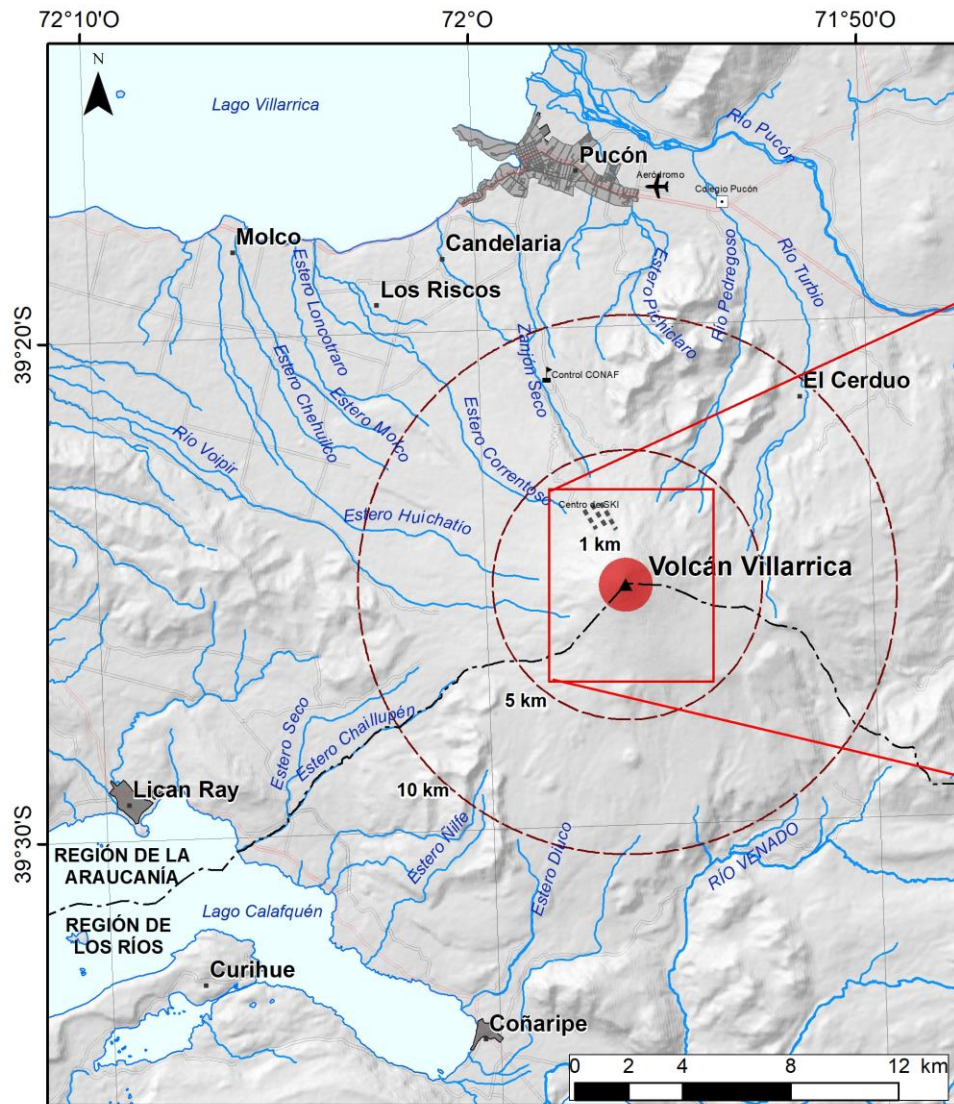


Servicio Nacional
de Geología y
Minería

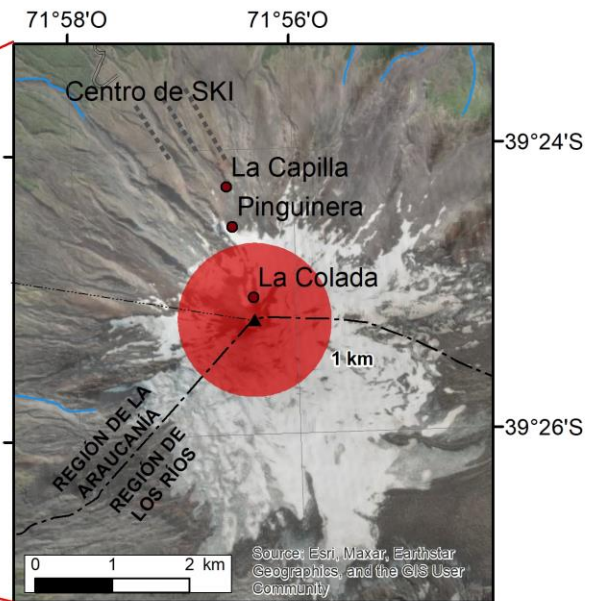
ALERTA TÉCNICA AMARILLA: Cambios en el comportamiento de la actividad volcánica – Actividad por sobre su nivel base

Observación: se mantiene la zona de posible afectación en un radio de 1 km desde el centro del cráter (ver mapa adjunto)





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



Leyenda

- Zona de probable afectación por productos volcánicos correspondiente a un radio 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 enero

2. COMPLEJO VOLCÁNICO QUETRUPILLÁN

Sismología

La actividad sísmológica 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 **1.3**, localizado a **9.7 km** al oeste-noroeste del edificio volcánico, con una profundidad de **7.5 km** con referencia al cráter.

3 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 **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 el procesamiento analítico de imágenes satelitales Sentinel 2-L2A, en combinación de bandas en falso color.

Geodesia

Los datos de 1 estación GNSS no muestran variaciones relevantes.

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:

25 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 **1.9**, localizado a **16.6 km** al nor-noreste del volcán Mocho, con una profundidad de **2.9 km** con referencia al cráter.

22 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 **4 cm²**.

3 eventos sísmicos tipo **HB**, asociados tanto al fracturamiento de roca como a la dinámica de fluidos al interior del sistema volcánico (Híbrido). El sismo más energético presentó un valor de Desplazamiento Reducido (D_R) de **3 cm²** y un valor de Magnitud Local (M_L) igual a **1.1**, localizado a **7.4 km** al oeste-suroeste del volcán Mocho, con una profundidad de **0.9 km** con referencia al cráter.

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.

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.

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

1 evento sísmico tipo **VT**, asociado al fracturamiento de roca (Volcano-Tectónico). El evento debido a su baja energía no pudo ser localizado.

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:

158 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 **2.6**, localizado a **4.4 km** al sur-suroeste del centro eruptivo del año 2011, con una profundidad de **5.0 km** con referencia al cráter.

6 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 **4 cm²**.

3 eventos sísmicos tipo **HB**, asociados tanto al fracturamiento de roca como a la dinámica de fluidos al interior del sistema volcánico (Híbrido). El sismo más energético presentó un valor de Desplazamiento Reducido (D_R) de **24 cm²** y un valor de Magnitud Local (M_L) igual a **1.4**, localizado a **1.6 km** al este-sureste del centro eruptivo del año 2011, con una profundidad de **0.8 km** con referencia al cráter.

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

A partir de datos GNSS se observa que continúa el proceso de deformación, a tasas máximas de 1,13 cm/mes registradas en la estación VRND, lo cual sugiere una inflación alta.

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.

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
8 de febrero de 2023