

Reporte de Actividad Volcánica (RAV) N°3

Marzo de 2025

Región de La Araucanía

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. Complejo Volcánico Lonquimay

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

Se mantiene alerta técnica volcánica **VERDE**

alerta técnica VERDE



2. Volcán Llaima

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

Se mantiene alerta técnica volcánica **VERDE**

alerta técnica VERDE



3. Volcán Sollipulli

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

Se mantiene alerta técnica volcánica **VERDE**

alerta técnica VERDE



4. Volcán Villarrica

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

Se mantiene alerta técnica volcánica **VERDE**

alerta técnica VERDE



Observación: El seguimiento de la actividad superficial e instrumental del volcán indica una disminución en la frecuencia de explosiones con emisión de material volcánico de alta temperatura fuera del cráter. Al tratarse de un sistema volcánico de conducto abierto, no es posible descartar explosiones súbitas y sin precursores. De acuerdo con lo observado en periodos anteriores, el impacto de estas explosiones en su mayoría se concentra en distancias inferiores a 500 m, medido desde el centro del cráter. No obstante, en el escenario actual, la escasa actividad superficial junto con el descenso de los parámetros de monitoreo sugiere una baja probabilidad de ocurrencia de este tipo de actividad. Peligros asociados consisten en la eyección de piroclastos balísticos, emisión de ceniza y gases volcánicos.



5. Complejo Volcánico Quetrupillán

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

Se mantiene alerta técnica volcánica **VERDE**

alerta técnica VERDE



6. Volcán Lanín

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

Se mantiene alerta técnica volcánica **VERDE**

alerta técnica VERDE



B. Información detallada de cada sistema volcánico

1. COMPLEJO VOLCÁNICO LONQUIMAY

Sismología

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

3 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 0,5, localizado a 13,0 km al este-noreste del edificio volcánico, a una profundidad de 3,7 km con referencia al cráter del volcán Lonquimay.

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 1,5 cm^2 .

1 evento sísmico tipo HB, asociados tanto al fracturamiento de roca como a la dinámica de fluidos al interior del sistema volcánico (Híbrido). El tamaño del sismo valorado a partir del parámetro Desplazamiento Reducido (D_R) fue igual a 2,3 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 312 ± 54 t/d para el mes de marzo. Estos valores se consideran normales para este sistema volcánico. El promedio diario máximo del mes fue de 726 t/d el día 19 de marzo. 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/>).

Geodesia

Según los datos aportados por 2 estaciones GNSS que miden la deformación del volcán, se puede observar desplazamientos de baja magnitud, sin evidencia de cambios internos en el volcán. Las tasas de desplazamiento vertical y horizontal no superaron los 0,2 cm/mes. Datos satelitales de interferometría radar no muestran deformación en el edificio volcánico para el último mes.

Anomalías térmicas satelitales

Durante el periodo no se registraron anomalías térmicas en la zona asociada al volcán, de acuerdo con el procesamiento analítico de imágenes satelitales Sentinel 2-L2A y Landsat 8-9, en combinación de bandas en falso color.

Cámaras de vigilancia

Las imágenes proporcionadas por la cámara fija, instalada en las proximidades del volcán, no registraron columnas de desgasificación.

Análisis geomorfológico satelital

No se identifican cambios morfológicos en este sistema volcánico, a partir de imágenes Planet Scope ni Sentinel 2-L2A en combinación de bandas de color verdadero.

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

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

2. VOLCÁN LLAIMA

Sismología

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

21 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 3,0, localizado a 14,2 km al sur-sureste del edificio volcánico, a una profundidad de 4,4 km.

17 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 34,4 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 volcán, según los datos publicados por Tropospheric Monitoring Instrument (TROPOMI) y Ozone Monitoring Instrument (OMI) Sulfur Dioxide Group (<http://so2.gsfc.nasa.gov/>).

Geodesia

Los datos aportados por la red geodésica, formada por 4 estaciones GNSS, indican desplazamientos de baja magnitud en el edificio volcánico, al igual que los datos satelitales de interferometría radar (InSAR) procesados por el OVDAS.

Por otro lado, cabe destacar que se reconoce posible alzamiento a 9 km al este-sureste del edificio volcánico, inicialmente identificado a través de señales anómalas de InSAR desde fines del año pasado. Esta situación fue corroborada con mediciones usando equipos GNSS de campaña, adicionales a las obtenidas por las estaciones permanentes, las cuales registraron una tasa superior a 1 cm/mes en dicho sector, relacionada con la señal observada a partir de los datos InSAR.

Anomalías térmicas satelitales

Durante el periodo no se registraron anomalías térmicas en la zona asociada al volcán, de acuerdo con el procesamiento analítico de imágenes satelitales Sentinel 2-L2A y Landsat 8-9, en combinación de bandas en falso color.

Cámaras de vigilancia

Las imágenes proporcionadas por las cámaras fijas, instalada en las proximidades del volcán, no registraron columnas de desgasificación. Sin embargo, a partir de observaciones in situ se constató la presencia de tres focos de desgasificación en la cima y flanco este del cráter Pichillaima, lo cual

aparentemente se condice con un posible aumento de las emisiones gaseosas en el sector desde enero de 2025 de acuerdo con información recibida por colaboradores locales.

Análisis geomorfológico satelital

No se identifican cambios morfológicos en este sistema volcánico, a partir de imágenes Planet Scope ni Sentinel 2-L2A en combinación de bandas de color verdadero.

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

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

3. VOLCÁN SOLLIPULLI

Sismología

La red instrumental de monitoreo instalada en las inmediaciones del volcán 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 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 no se registraron anomalías térmicas en la zona asociada al volcán, de acuerdo con el procesamiento analítico de imágenes satelitales Sentinel 2-L2A y Landsat 8-9, en combinación de bandas en falso color.

Análisis geomorfológico satelital

No se identifican cambios morfológicos en este sistema volcánico, a partir de imágenes Sentinel 2-L2A en combinación de bandas de color verdadero.

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

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

4. VOLCÁN VILLARRICA

Sismología

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

9 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 2,0, localizado a 5,6 km al sur-sureste del edificio volcánico, a una profundidad de 4,6 km.

3268 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 26 cm^2 .

102 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 4,6 cm^2 .

1 evento sísmico tipo VLP, asociados a la dinámica de volúmenes importantes de fluidos al interior del sistema volcánico (Very (Muy) Largo Periodo). El tamaño del sismo valorado a partir del parámetro Desplazamiento Reducido (D_R) fue igual a 3,9 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 312 ± 54 t/d para el mes de marzo. Estos valores se consideran normales para este sistema volcánico. El promedio diario máximo del mes fue de 726 t/d el día 19 de marzo. 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/>).

Geodesia

Según los datos aportados de la red GNSS, que mide la deformación del volcán, se puede observar un periodo de estabilidad en el sistema, evidenciado en sus bajas tasas de desplazamiento, tanto horizontal como vertical no superaron los 0,5 cm/mes y que son acordes con el proceso cíclico anual visto históricamente en la red. A través de los datos de interferometría radar (InSAR), tampoco se observa una evidente deformación en el volcán.

Anomalías térmicas satelitales

Durante el periodo se registró una alerta térmica en la zona asociada al volcán, con un Poder Radiativo Volcánico (VRP) máximo de 19,4 MW de acuerdo con los datos procesados por sensor MODIS desde la plataforma Middle Infrared Observation of Volcanic Activity (MIROVA, <http://www.mirovaweb.it/>). Además, de acuerdo con el procesamiento analítico de imágenes satelitales Sentinel 2-L2A y Landsat 8-9, en combinación de bandas en falso color, se identifica de forma intermitente radiancia térmica proveniente del cráter, con un área máxima de 1.600 m² el día 18 de marzo, según Normalized Hotspot Indices algorithm (Marchese *et al.*, 2019).

Cámaras de vigilancia

Las imágenes proporcionadas por las cámaras fijas, instalada en las proximidades del volcán, registraron columnas de desgasificación difusa y de baja energía, provenientes del cráter. La mayor altura de columna de desgasificación se registró el día 13 de marzo, alcanzando 780 m de altura sobre el nivel del cráter. El día 15 de marzo se identificó una explosión de baja intensidad, con emisión de material piroclástico que tuvo un impacto a nivel de cráter. Durante el mes no se registró incandescencia nocturna.

Análisis geomorfológico satelital

No se identifican cambios morfológicos en este sistema volcánico, a partir de imágenes Planet Scope ni Sentinel 2-L2A en combinación de bandas de color verdadero durante el mes de marzo. A partir de la fotointerpretación de una imagen Skysat Collect adquirida el 31 de marzo de 2025, se observa desgasificación proveniente del cráter, sin fundido expuesto.

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

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

Observación: El seguimiento de la actividad superficial e instrumental del volcán indica una disminución en la frecuencia de explosiones con emisión de material volcánico de alta temperatura fuera del cráter. Al tratarse de un sistema volcánico de conducto abierto, no es posible descartar explosiones súbitas y sin precursores. De acuerdo con lo observado en períodos anteriores, el impacto de estas explosiones en su mayoría se concentra en distancias inferiores a 500 m, medido desde el centro del cráter. No obstante, en el escenario actual, la escasa actividad superficial junto con el descenso de los parámetros de monitoreo sugiere una baja probabilidad de ocurrencia de este tipo de actividad. Peligros asociados consisten en la eyección de piroclastos balísticos, emisión de ceniza y gases volcánicos.

5. COMPLEJO VOLCÁNICO QUETRUPILLÁN

Sismología

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

1 evento sísmico tipo VT, asociados al fracturamiento de roca (Volcano-Tectónico). Este sismo presentó un valor de Magnitud Local (M_L) igual a 1,2, localizado a 11,0 km al este-sureste del edificio volcánico Quetrupillán, a una profundidad de 0,2 km.

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 1 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/>).

Geodesia

Según los datos entregados por 1 estación GNSS que mide la deformación del sistema volcánico, se observan tasas de desplazamiento horizontal y vertical bajas, que no superan los 0,2 cm/mes, sin evidencia de deformación superficial.

Anomalías térmicas satelitales

Durante el periodo no se registraron anomalías térmicas en la zona asociada al volcán, de acuerdo con el procesamiento analítico de imágenes satelitales Sentinel 2-L2A y Landsat 8-9, en combinación de bandas en falso color.

Análisis geomorfológico satelital

No se identifican cambios morfológicos en este sistema volcánico, a partir de imágenes Sentinel 2-L2A en combinación de bandas de color verdadero.

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

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

6. VOLCÁN LANÍN

Sismología

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

46 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 1,4, localizado a 4,7 km al nor-noreste del edificio volcánico, a una profundidad de 10,9 km.

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 5,5 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 volcán, según los datos publicados por Tropospheric Monitoring Instrument (TROPOMI) y Ozone Monitoring Instrument (OMI) Sulfur Dioxide Group (<http://so2.gsfc.nasa.gov/>).

Geodesia

Según los datos entregados por 2 estaciones GNSS que miden la deformación del sistema volcánico, se registran tasas de desplazamiento bajas, que no superan los 0,2 cm/mes, sin evidencia de deformación superficial.

Anomalías térmicas satelitales

Durante el periodo no se registraron anomalías térmicas en la zona asociada al volcán, de acuerdo con el procesamiento analítico de imágenes satelitales Sentinel 2-L2A y Landsat 8-9, en combinación de bandas en falso color.

Cámaras de vigilancia

Las imágenes proporcionadas por la cámara fija, instalada en las proximidades del volcán, no registraron columnas de desgasificación.

Análisis geomorfológico satelital

No se identifican cambios morfológicos en este sistema volcánico, a partir de imágenes Sentinel 2-L2A en combinación de bandas de color verdadero.

La actividad permaneció en niveles considerados bajos, sugiriendo una estabilidad en el volcán.
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 abril de 2025