

Reporte de Actividad Volcánica (RAV) N°24

Diciembre 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 31 de diciembre**

Se mantiene alerta técnica volcánica **VERDE**

alerta técnica VERDE



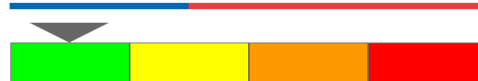
Observación: El seguimiento de la actividad superficial e instrumental del volcán indica una disminución en la frecuencia de explosiones con emisión de material volcánico de alta temperatura fuera del cráter. Al tratarse de un sistema volcánico de conducto abierto, no es posible descartar explosiones súbitas y sin precursores. De acuerdo con lo observado en 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

2. Complejo Volcánico Quetrupillán

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

Se mantiene alerta técnica volcánica **VERDE**

alerta técnica VERDE

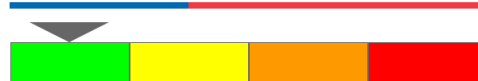


3. Complejo Volcánico Mocho-Choshuenco

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

Se mantiene alerta técnica volcánica **VERDE**

alerta técnica VERDE



4. Campo Volcánico Carrán-Los Venados

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

Se mantiene alerta técnica volcánica **VERDE**

alerta técnica VERDE





Servicio Nacional
de Geología y
Minería

5. Complejo Volcánico Puyehue-Cordón Caulle

Periodo evaluado: **16 al 31 de diciembre**

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 0,2 $\mu\text{m/s}$.

4 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 1,7, localizado a 4,4 km al este-sureste del edificio volcánico, a una profundidad de 6,1 km con referencia al cráter.

2220 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 19 cm^2 .

3 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 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 867 ± 127 t/d. Estos valores se consideran normales para este sistema volcánico. El promedio diario máximo del mes fue de 2.631 t/d el día 10 de diciembre.

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 6 alertas térmicas en la zona asociada al volcán, los días 3, 8, 13, 18, 23 y 28 de diciembre, de acuerdo con el procesamiento analítico de imágenes satelitales Sentinel 2-L2A, en combinación de bandas en falso color. Se destaca que desde el día 27 de agosto del 2024, no se reportaba este tipo de anomalía. El área de radiancia térmica máxima anómala en diciembre fue 1600 m^2 .

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, tanto horizontal como vertical que no superan los 0,7 cm/mes.

A través de los datos de interferometría radar (InSar), tampoco se observa una evidente deformación en el volcán.

Datos de interferometría radar disponibles en la plataforma MOUNTS (<http://www.mounts-project.com/home>) no muestran deformación.

Cámaras de vigilancia

Las imágenes proporcionadas por la cámara fija, instalada en las proximidades del volcán, registraron desgasificaciones pasivas, de baja intensidad, de altura menor a los 100 m por sobre el nivel del cráter.

Análisis geomorfológico satelital

A partir de la fotointerpretación de imágenes Skysat Collect de diciembre de 2024 y del 1 de enero de 2025, se destaca en esta última la observación de fundido en niveles profundos en el cráter, condición ausente desde finales de agosto de 2024 y coherente con el incremento en la radiancia térmica observada en imágenes Landsat 8/9 y Sentinel 2 durante diciembre.

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.

2. COMPLEJO VOLCÁNICO QUETRUPILLÁN

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).

2 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 menor 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/>).

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 entregados por 1 estación GNSS que mide la deformación del sistema volcánico, se observan tasas de desplazamiento bajos, que no superan los $0,2 \text{ cm/mes}$, lo que indica una estabilidad del volcán, sin evidencia de deformación superficial.

Cámaras de vigilancia

Las imágenes proporcionadas por la cámara fija, instalada en las proximidades del complejo 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 complejo 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:

35 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 1,1, localizado a 2,9 km al sursureste del edificio volcánico, a una profundidad de 4,9 km con referencia al cráter.

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/>).

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 entregados por 2 estación GNSS que mide la deformación del sistema volcánico, se observa tasas de desplazamiento bajas, que no superan los 0,2 cm/mes, lo que indica una estabilidad del volcán, sin evidencia de deformación superficial.

Datos de interferometría radar no muestran deformación en la zona del volcán para el último mes.

Cámaras de vigilancia

Las imágenes proporcionadas por la cámara fija, instalada en las proximidades del complejo 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 complejo 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:
2 eventos sísmicos tipo VT, asociados al fracturamiento de roca (Volcano-Tectónico).

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 campo 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:

310 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 2,1, localizado a 2,0 km al nor-noreste del edificio volcánico, a una profundidad de 2,8 km con referencia al centro de emisión del año 2011.

29 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 12 cm².

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

En base a los datos obtenidos mediante la red GNSS se observa que el proceso de alzamiento continúa con tasas de alzamiento vertical que alcanzan un máximo de 1,2 cm/mes.

Datos satelitales de radar, Sentinel 1A, muestran la deformación de la zona sin variaciones importantes durante el último mes. Se estima un desplazamiento promedio para el último periodo de 0,9 cm/mes, en concordancia con lo observado a través de la red de equipo GNSS.

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

A partir del procesamiento de imágenes satelitales SkySat Collect (25-12-2024), Planet Scope y Pléiades © CNES (14-12-2024), Distribution AIRBUS DS- Volcano Demonstrator Project, no se identifican cambios morfológicos atribuibles a actividad volcánica basal.

Evaluando los datos provenientes de la red geodésica e InSAR el proceso de deformación inflacionario continúa con tasas similares a las observadas en los últimos meses. La sismicidad mantiene la presencia esporádica de eventos con magnitud destacada, situación que se percibe desde mediados del año anterior. Otras características volcánicas superficiales evaluadas con sensores remotos permanecen ausentes. En conclusión, la continuidad en la deformación y presencia de sismicidad, permiten mantener la 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
8 de enero de 2025