

Reporte de Actividad Volcánica (RAV) REGIÓN DEL BIOBÍO Año 2016 enero – Volumen 1

1. Complejo volcánico NEVADOS DE CHILLÁN (01 al 15 de enero).

El nivel de actividad del complejo volcánico es:

NIVEL AMARILLO: Cambios en el comportamiento de la actividad volcánica -
Tiempo probable para una erupción: SEMANAS/MESES.

Con base en el análisis de la información obtenida a través de los equipos de monitoreo y vigilancia del Complejo Volcánico, el Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN), por medio del Observatorio Volcanológico de Los Andes del Sur (OVDAS), comunica lo siguiente:

- Se registraron ochocientos sesenta y nueve (869) eventos sísmicos, de los cuales cincuenta y tres (53) fueron relacionados con procesos de fracturamiento de material rígido, denominados sismos volcano-tectónicos (VT), con una magnitud local (M_L) máxima de 1,8. El sismo de mayor magnitud se localizó a 4,8 km al sureste (SE) del cráter del “Volcán Nuevo” (próximo al actual sitio de emisión), a una profundidad menor a 1 km. Asimismo, se registraron ochocientos dieciséis (816) sismos relacionados con la dinámica de fluidos al interior del edificio volcánico, denominados eventos de largo periodo (LP) con una magnitud local (M_L) máxima de 2,9 y desplazamientos reducidos (DRc) menores o iguales a 82 cm².
- Además se han registrado 110 episodios de tremor (TR), también asociados con la dinámica de fluidos al interior del edificio volcánico, alcanzando valores de desplazamiento reducido (DRc) menores a 39 cm².
- Las imágenes proporcionadas por la cámara IP instalada al noroeste (NO) del Complejo evidenciaron actividad fumarólica y emisiones de cenizas esporádicas destacándose el primer pulso de ceniza ocurrido el día 8 de enero a las 17:55 hl, al menos 9 pulsos ocurridos el día 9 de enero y pequeñas emanaciones esporádicas registradas en los días posteriores, actividad correlacionada con los eventos tipo LP y tremor.
- Los datos suministrados por dos (2) estaciones GNSS (instaladas en diciembre de 2015) que monitorean la deformación del complejo volcánico, no muestran variaciones atribuibles a la actividad interna del volcán durante este periodo, calculando tasas no superiores a los 0,5 cm/mes en las componentes horizontales y los 0,6 cm/mes en la vertical.
- Los datos obtenidos por el inclinómetro electrónico (ubicado al NO del centro de emisión), no presentan variaciones relacionadas a la actividad volcánica.
- Un grupo de investigadores de la Universidad de Cambridge con el apoyo de montañistas locales realizaron observaciones en el nuevo centro de emisión el día 13 de enero, encontrando que su dimensión actual es de aproximadamente 20 metros de

diámetro y que existe una continua desgasificación a través de él. Las mediciones realizadas por medio de una cámara multigas, cámara UV y DOAS, permitieron inferir que los gases emitidos actualmente son predominantemente de carácter hidrotermal, aunque existe una componente magmática significativa.

- Las imágenes publicadas por el grupo OMI (The Ozone Monitoring Instrument) Sulfur Dioxide Group (<http://so2.gsfc.nasa.gov/>) y NESDIS (National Environmental Satellite, Data, and Information Service, (<http://satepsanone.nesdis.noaa.gov/>), NO reportaron anomalías en las emisiones de dióxido de azufre (SO₂) a la atmósfera en el sector próximo al complejo volcánico.
- La radiancia térmica publicada por MODVOLC (Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer) MODIS en su sitio web (<http://modis.higp.hawaii.edu/>) y MIROVA (Middle InfraRed Observation of Volcanic Activity) en su sitio web (<http://www.mirovaweb.it/>), sistemas de monitoreo que indican cambios importantes en la temperatura de la superficie, NO reportaron alertas térmicas en la zona asociada al complejo volcánico.

Los parámetros de monitoreo y las observaciones realizadas sugieren que el sistema hidrotermal somero está afectado por la transferencia de calor y desgasificación de un cuerpo magmático subyacente, llevando a dicho sistema a un equilibrio metaestable caracterizado por eventos explosivos menores registrados de manera esporádica. En el escenario actual es posible que ocurran nuevas emisiones de ceniza de este tipo y algo mayores que afectarían la zona aledaña al nuevo centro de emisión. Por lo tanto, la alerta **técnica volcánica se mantiene en NIVEL AMARILLO**, con especial atención a su evolución temporal. **Se sugiere restringir el acceso a los sectores aledaños al cráter del cono sur (1 km de radio) y fumarolas activas.**

2. Volcán Copahue (01 al 15 de enero).

El nivel de actividad del volcán es:

**NIVEL AMARILLO: Cambios en el comportamiento de la actividad volcánica -
Tiempo probable para una erupción: SEMANAS/MESES.**

Con base en el análisis de la información obtenida a través de los equipos de monitoreo y vigilancia volcánica, el Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN) - Observatorio Volcanológico de Los Andes del Sur (OVDAS), comunica lo siguiente:

- Durante este período se registraron ciento diecinueve (119) eventos sísmicos, de los cuales sesenta y ocho (68) fueron clasificados como volcano-tectónicos (VT), asociados con procesos de fracturamiento de material rígido. De igual forma, se clasificaron cincuenta y un (51) eventos relacionados con la dinámica de fluidos al interior del edificio volcánico, de los cuales cuarenta (40) fueron identificados como sismos de largo período (LP) y once (11) eventos de muy largo período (VLP).

- Respecto a la sismicidad VT se destaca el registro de dos eventos tipo volcano-tectónicos, con magnitudes locales (M_L) iguales a 3,8 y 3,1 (Reporte Especial Actividad Volcánica REGIÓN DEL BIOBÍO Año 2016 enero 14 06:00 HL y 17:20 HL respectivamente), localizados a 17 km al este - noreste (ENE) del cráter El Agrio.
- Los sismos tipo LP, presentaron desplazamientos reducidos (DR_C) inferiores a $3,2 \text{ cm}^2$. La sismicidad VLP presentó valores de desplazamiento reducido (DR_C) máximos de 41 cm^2 , en su mayoría localizados alrededor del cráter activo, con distancias epicentrales menores a 3,5 km.
- El tremor se ha mantenido con valores de Desplazamiento Reducido (DR_C) inferiores a $1,8 \text{ cm}^2$, considerado de nivel intermedio para este volcán, con frecuencias dominantes entre 1,0 y 4,5 Hz.
- Las cámaras IP instaladas en las cercanías del volcán han registrado la presencia continua de emisiones de ceniza provenientes del cráter activo (El Agrio), acompañadas de incandescencia en las horas nocturnas. Estas emisiones se caracterizan por presentar una coloración grisácea la mayor parte del tiempo, evidenciando la presencia de material particulado. La altura mayor se registró el día 13 de enero, siendo de 850 m vista desde la cámara Caviahue, con direcciones preferencialmente hacia al sureste (SE) y este-sureste (ESE).
- A partir de los datos obtenidos por medio de las tres (3) estaciones GNSS, que miden la deformación del volcán, se observó que las componentes horizontales y verticales presentan variaciones oscilatorias, respondiendo al aumento en la cantidad de eventos tipo VT, sin presentar una tendencia clara. La mayor variación en las componentes horizontales fue de 0,6 cm/mes, en tanto la mayor variación en la componente vertical fue de 0,2 cm/mes.
- Le emisión de dióxido de azufre (SO_2) registrada por el equipo DOAS (Espectrometría por Absorción Óptica Diferencial) instalado en la estación Mellizas a 5 km al este-noreste (ENE) del cráter activo, presentó un valor promedio mensual de 691 ± 184 ton/día y el día 12 de enero un valor máximo de 2573 ton/día. El flujo promedio se encuentra considerado dentro de niveles bajos para este volcán, mientras que el flujo máximo representa un valor alto.
- Las imágenes publicadas por el grupo OMI (The Ozone Monitoring Instrument) Sulfur Dioxide Group (<http://so2.gsfc.nasa.gov/>) y NESDIS (National Environmental Satellite, Data, and Information Service, (<http://satepsanone.nesdis.noaa.gov/>), reportaron cambios importantes en el sector próximo al volcán respecto de la emisión de SO_2 a la atmósfera. Se observaron incrementos en la emisión de SO_2 a la atmósfera los días 6 y 13 de enero con una masa máxima de 326 ton. de SO_2 .
- La radiancia térmica publicada por MIROVA (Middle InfraRed Observation of Volcanic Activity) en su sitio web (<http://www.mirovaweb.it/>) y MODVOLC (Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer) MODIS en su sitio web (<http://modis.higp.hawaii.edu/>), sistemas de monitoreo que indican cambios importantes en la temperatura de la superficie, registraron alertas térmicas asociada al edificio volcánico. Se observaron anomalías térmicas durante los primeros días del mes, registrándose un valor de potencia de radiación máxima (VRP) de 29 MW el día 6 de enero.



Los parámetros de monitoreo indican que el sistema volcánico continúa en un estado de equilibrio metaestable que implica posibilidades de convertirse en inestable. La interacción de un cuerpo magmático superficial, aparentemente de pequeñas dimensiones, con el sistema hidrotermal, igualmente superficial, genera la constante emisión de cenizas y posibilita la ocurrencia de erupciones menores que afectarían la zona cercana al cráter. Debido a lo anterior, se mantiene el nivel de alerta técnica en **NIVEL AMARILLO**, y consecuentemente **se mantiene la recomendación de restricción de acceso a la zona proximal en un radio de 1,5 km alrededor del cráter El Agrio.**

SERNAGEOMIN – OVDAS continúa atento, e informará de manera oportuna los cambios en la actividad que se puedan presentar.

Observatorio Volcanológico de los Andes del Sur (OVDAS)
Red Nacional de Vigilancia Volcánica (RNVV)
Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN)

Temuco, 15 de enero de 2016