

Reporte de Actividad Volcánica (RAV)

Observatorio Volcanológico de Los Andes del Sur – Ovdas

Región	Del Ñuble		
RAV Nº	10	Fecha de emisión	16 de septiembre de 2018 16:00 HL
Periodo evaluado	15 de septiembre (15:00 HL)	a	16 de septiembre (15:00 HL)
Volcán	C. V. Nevados de Chillán	GVP ID¹	357070
Alerta anterior	NARANJA	Alerta actual	NARANJA

1. Vigilancia volcánica

1.1 Actividad Sísmica:

Durante las últimas 24 horas, la red de monitoreo instrumental del complejo volcánico Nevados de Chillán continuó registrando sismicidad volcano-tectónica (VT), largo periodo (LP) y episodios de tremor (TR), con una energía sísmica que permaneció en niveles moderados. Esta sismicidad LP y TR está relacionada frecuentemente con la ocurrencia de explosiones (EX), que impulsa actividad superficial, y a su vez está asociada con la variación entre crecimiento y destrucción parcial del domo anidado en el cráter activo.

Tipo evento	No de eventos	M _L máx / DR ² máx	Observaciones:
VT	8	M _L = 1,9	El evento VT de mayor magnitud fue localizado a 0,9 Km al nor-este (NE) del cráter activo, a una profundidad de 2,6 Km.
LP	154	DR = 116,1 cm ²	
TR	60	DR = 85,02 cm ²	
EX	29	DR = 116,1 cm ²	

1.2 Actividad superficial:

Altura columna máxima (km)	Dirección principal	Distancia Pluma (km)	Fuente de información	Observaciones:
0,32	N	-	Cámara IP Ovdas	Durante el día, se pudo visualizar columnas de gases intermitentes de baja altura y coloración gris claro con dispersión preferente hacia el ESE. Durante la noche fue posible observar incandescencia asociada a la desgasificación con alta temperatura producida en el cráter activo y salida de balísticos depositados alrededor del mismo.
Incandescencia (Sí / No)	Altura máxima (km)	Fuente de información		
SI	0,09	Cámara IP Ovdas		

1.3 Otras observaciones

- Los sensores de infrasonido registraron señales acústicas asociadas a las explosiones (EX) con valores iguales o inferiores a 0,13 Pas (reducidos a 1 km como referencia).
- El Grupo MIROVA³ no reportó anomalías térmicas.
- Imágenes satelitales del sitio Planet.com⁴ muestran los efectos de la destrucción parcial del domo ocurrida tras las explosiones registradas los días 12 y 14 de Septiembre, confirmadas además por el registro fotográfico del sobrevuelo realizado durante la tarde del mismo día 14, las cuales muestran una pérdida evidente de volumen del domo de lava emplazado en el cráter activo.
- La red geodésica instalada alrededor del volcán no ha detectado deformación relevante del edificio volcánico.

2. Peligro

Exposición / Riesgos específico

(VER MAPA DE PELIGROS ANEXO)

El análisis de fragmentos del domo de lava emitidos durante las explosiones ocurridas durante el 13 y 15 de julio, han permitido establecer que su composición química corresponde a dacita. Además, la observación del crecimiento del domo de lava, tras 8 meses de actividad, permite inferir una tasa cuasi-estable de emisión en torno a 0,015 m³/s, valor considerado bajo, aunque similar a las tasas estimadas para las erupciones ocurridas durante el siglo XX en este complejo volcánico. Para estas condiciones, y sin un evento explosivo mayor previo a la extrusión del domo, la estadística global indica que el 64% de los casos de emplazamientos de domo, se asocian con explosiones de

moderada a baja explosividad (IEV= 0 a 2).

Estos antecedentes permiten establecer que, dadas las condiciones actuales, el escenario más probable (ver mapa adjunto) corresponde a la generación esporádica de pulsos eruptivos menores (columnas que no superen los 5 km de altura) asociados a explosiones de gases, partículas piroclásticas y proyecciones balísticas cuyo alcance fluctúa en torno a los 2 ó 3 km del cráter Nicanor (cráter activo). Igualmente probable podría ser que el domo de lava, que ya superó el borde NE del cráter, rebalse y forme un flujo de lava viscoso por el flanco NNE, el que eventualmente sería susceptible de colapsos gravitacionales hacia el mismo sector del cráter, generando flujos calientes y de alta velocidad conocidos como flujos piroclásticos de bloques y cenizas, los que podrían fundir el hielo y/o nieve de las laderas y afectar a los ríos Gato y Las Minas. Eventualmente lo anterior podría gatillar lahares en estos ríos y en las nacientes del río Ñuble.

Por otra parte, se ha considerado con una menor probabilidad, un escenario eruptivo explosivo de magnitud moderada a alta (IEV = 3 a 4) asociado a la destrucción parcial o total del domo de lava anidado en el cráter Nicanor (ver mapa adjunto). Los procesos esperables ante este escenario serían la generación de una columna eruptiva mayor a 10 km de altura y colapsos de ésta, lo que podría generar flujos y oleadas piroclásticas que afectarían en forma radial en torno al cráter Nicanor, similar a lo observado en la erupción del volcán Láscar en 1993. Eventualmente, y en función de la disponibilidad de agua y sedimentos, podrían producirse flujos laháricos de moderado a bajo volumen y/o inundaciones de los valles principales que drenen el Subcomplejo Las Termas, principalmente estero Renegado, valle Shangri-La y las Nacientes del río Ñuble.

3. Conclusión

El comportamiento del Complejo Volcánico Nevados de Chillán permanece en contexto de erupción menor, relacionado con el **lento crecimiento de un domo de lava anidado en el cráter activo**, cuya dinámica interna impulsa actividad explosiva con emanación pulsátil de gases calientes, balísticos y en ocasiones material particulado fino alrededor del cráter; lo anterior mantiene una alta productividad de eventos sísmicos de largo periodo y de tremor con rangos energéticos considerados moderados a altos para este proceso. Aunque la energía sísmica calculada sigue mostrando valores oscilatorios, el registro de sismicidad mantiene una media sostenida. **Eventualmente, pueden ocurrir nuevas explosiones discretas caracterizadas por un nivel de energía mayor, las que podrían contribuir con la destrucción parcial del domo de lava, generando salida de material sólido de distintos tamaños. El escenario proyectado de mayor probabilidad de ocurrencia corresponde a actividad explosiva menor. Lo anterior considera una zona susceptible de ser afectada por el emplazamiento de depósitos dentro de un radio de 3 km en torno al cráter activo.**

En el contexto actual y tal como fue descrito en el REAV del 5 de abril de 2018 (www.sernageomin.cl), se han esbozado varios escenarios posibles de acuerdo al análisis de los datos instrumentales, y basados en la experiencia de vigilancia volcánica y revisión bibliográfica de casos eruptivos similares. En su desarrollo este proceso, **podría generar un evento eruptivo mayor sin mostrar señales precursoras claras**, cuyos productos más destructivos (flujos piroclásticos) podrían viajar a altas velocidades, siendo necesaria una respuesta rápida de las personas en las zonas afectadas hacia los sitios determinados de menor amenaza. Se recomienda considerar las zonas susceptibles de ser afectadas por procesos volcánicos intempestivos para el desarrollo eruptivo actual de acuerdo al mapa adjunto (*siguiente página*).

¹ El GVP ID corresponde al número identificador del volcán en la base de datos del *Global Volcanism Program* perteneciente al *National Museum of Natural History* administrado por el *Smithsonian Institution*, disponible en <https://volcano.si.edu/>

² El Desplazamiento Reducido (DR) es una medida relacionada con el tamaño de las señales sísmicas en el origen, Valor de DR para eventos EX corresponde en la mayoría de los casos a la señal tipo LP o TR registrada en ese proceso, es por esto que sus valores podrían ser idénticos.

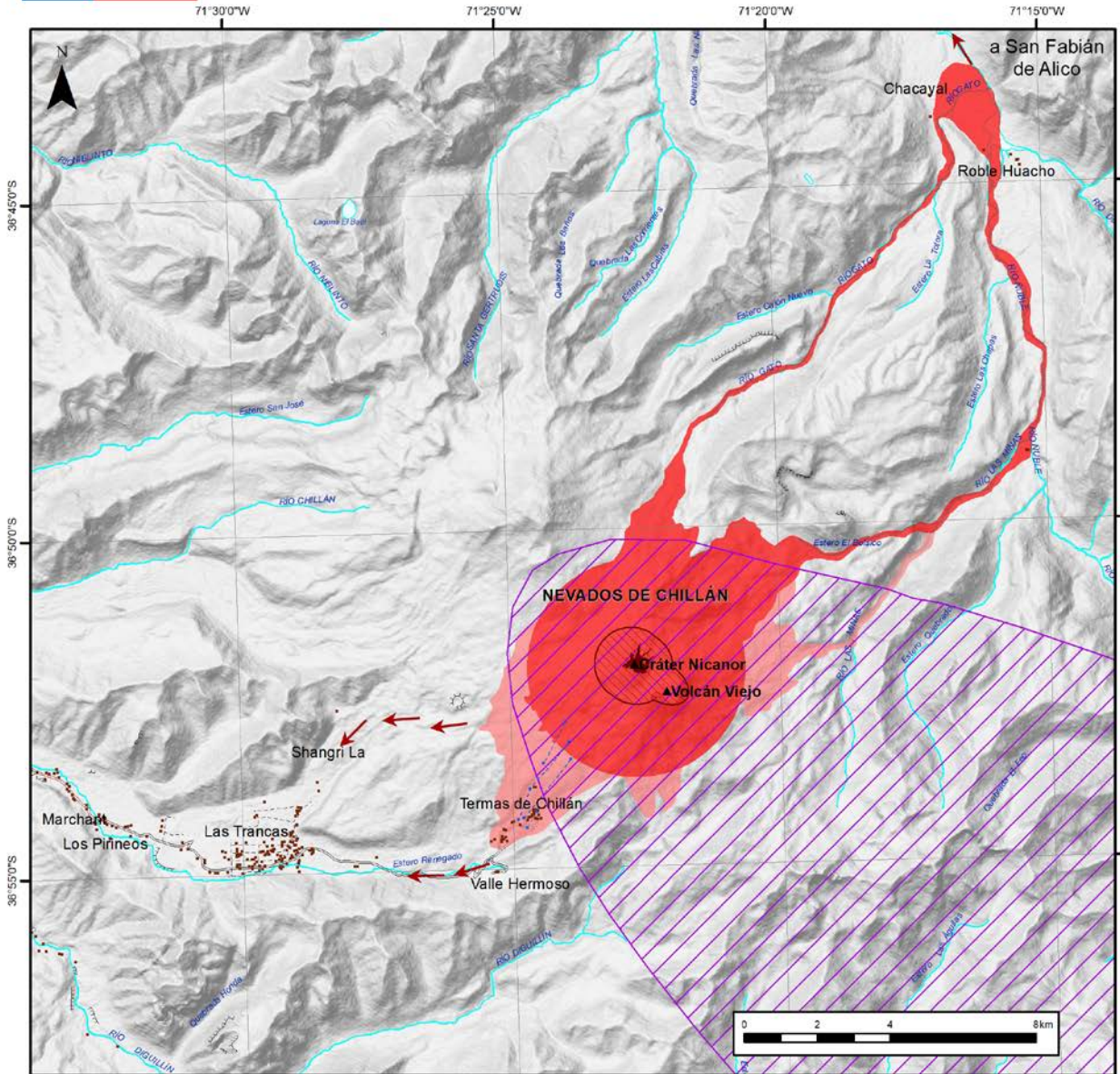
³ MIROVA Middle InfraRed Observation of Volcanic Activity (<http://www.mirovaweb.it>)

⁴ Sitio de imágenes satelitales Planet: <http://www.planet.com>

Ver glosario de palabras técnicas usadas en este reporte en www.sernageomin.cl



Sernageomin - Red Nacional de Vigilancia Volcánica Mapa de Peligros Volcánicos Complejo volcánico Nevados de Chillán - 16 de Septiembre 2018



Leyenda

Zonas susceptibles de ser afectada por procesos volcánicos proximales tales como lahares de bajo volumen, oleadas y flujos piroclásticos.

- Escenario de mayor probabilidad
- Escenario de menor probabilidad

Zonas de acumulación de productos volcánicos de la actividad explosiva del 13 al 15 de Julio.

- Flujos y piroclastos proximales
- Proyecciones balísticas y caída de ceniza proximal

← Valles susceptibles de ser afectados por flujos laháricos o crecidas de caudal, según dirección indicada por las flechas.

Zona susceptible de ser afectada por caída de piroclastos en las próximas 24 horas.