

3 DE MARZO DE 2015:

La erupción del volcán Villarica

Un recordatorio de la extrema dinámica del volcán más activo de Chile

WALTER BÁEZ¹

¹ GEONORTE -INENCO (Universidad Nacional de Salta – CONICET). Av. Bolivia 5150, A4400FVY, Salta, Argentina. focobaez@hotmail.com

El día 3 de marzo de 2015 las redes sociales fueron invadidas por bellísimas fotografías y videos de la erupción del volcán Villarica en Chile (Fig.1). En realidad se trató de un pulso eruptivo energético de tipo estromboliano violento asociado a un proceso eruptivo iniciado en Febrero de 2015 y que continúa desa-

rollándose actualmente. Si bien no tuvo efectos significativos en las comunidades cercanas, sin duda este evento constituye un recordatorio de que el Villarica es el volcán más activo de esta región de los Andes y que por este motivo encabeza el ranking de riesgo específico de los volcanes chilenos.

Uno de los rasgos más sobresalientes de los Andes es la ocurrencia de un importante volcanismo activo asociado a la subducción de la Placa de Nazca por debajo de la Placa Sudamericana. Este volcanismo andino forma parte de lo que se conoce comúnmente como el cinturón de

fuego circumpacífico, que incluye el volcanismo de Centro y Norteamérica, Las Aleutianas, el archipiélago japonés, Indonesia, Melanesia y Nueva Zelanda. La cordillera de los Andes presenta cuatro segmentos con volcanismo activo: Zona volcánica Norte (ZVN: 6°N-8°S); Zona volcánica Central (ZVC: 16°-28°S); Zona Volcánica Sur (ZVS: 33°-46° S) y Zona volcánica Austral (ZVA: 49°-56°S). El volcán Villarica está ubicado en la ZVS, en el límite de las regiones IX (de la Araucanía) y X (de Los Lagos), entre los lagos Villarica y Calafquén. En sus inmediaciones se ubican una serie de centros turís-

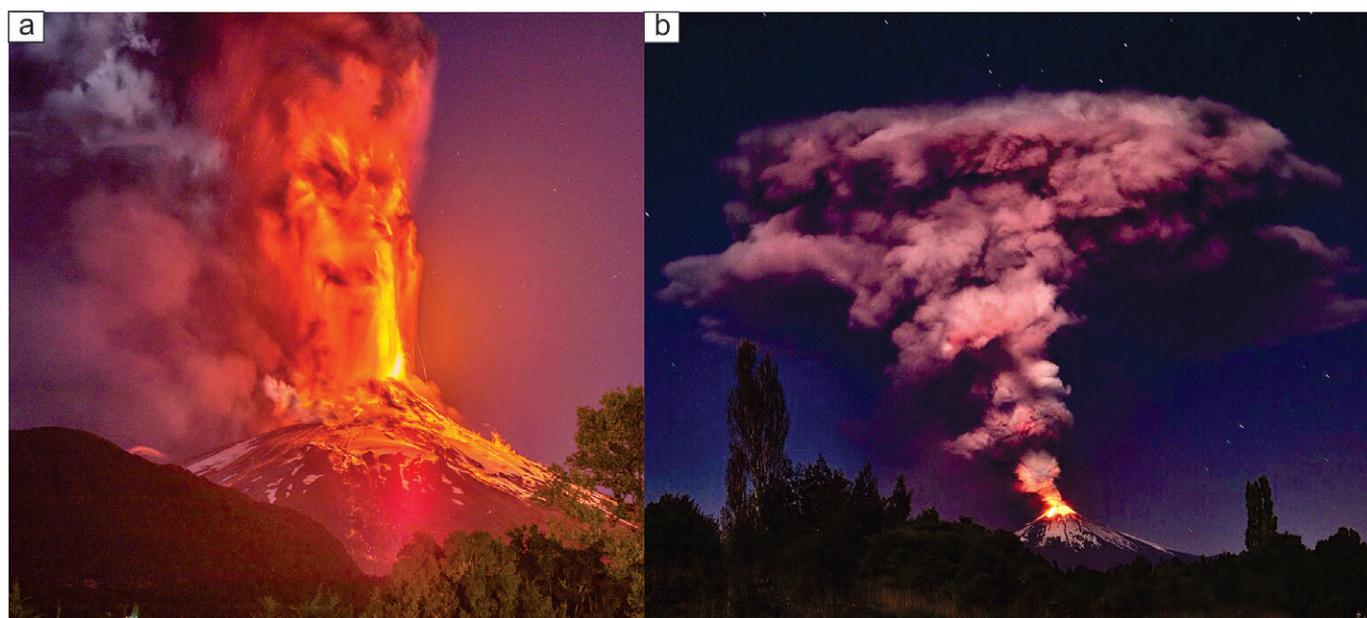


Fig. 1. A) Imagen del pulso eruptivo del 3 de marzo de 2015 donde se aprecia la fontana de lava de 1,5 km de altura sobre el cráter del Volcán Villarica. B) Columna eruptiva desarrollada durante la fase de mayor energía.



Fig. 2. A) Vista panorámica del volcán Villarica desde la localidad turística de Pucón donde se aprecia su morfología cónica casi perfecta. B) Cráter del volcán Villarica.

ticos de gran importancia en el sur de Chile como son Villarica, Pucón, Linca Ray y Coñaripe (Fig.2). Este volcán ocupa el extremo noroccidental del parque nacional Villarrica y en su flanco norte se ubica un centro de esquí. Por otro lado, bajo su influencia también se ubica un importante paso internacional (Mamuil Malal) que comunica Pucón con Junín de los Andes en Argentina. El Villarica es un estratovolcán de composición basáltica - andesítica basáltica con una forma cónica casi perfecta (ver figura 2), cubre una superficie de aproximadamente 400 km² y ocupa un volumen de alrededor de 250 km³. En su cima (2847 m de altura) presenta un cráter con actividad fumarólica de 200 m de diámetro y 100 a 150 m de profundidad, en cuyo fondo se encuentra un lago de lava permanente de 30 a 50 m de diámetro. El cono principal está construido en el borde noroccidental de una caldera volcánica elíptica de 6,5 x 4,2 km, formada a partir del colapso de un edificio volcánico mayor, más antiguo. En sus flancos, se encuentran alrededor de 30 centros eruptivos adventicios, incluyendo conos de escoria y centros fisurales menores. La cima del cono principal y el interior de la caldera, están cubiertos por un glaciar que se extiende sobre una superficies

de 40 km² y ocupa un volumen de aproximadamente 8 km³.

Chile posee 91 volcanes activos cuya influencia directa afecta al 16 % del territorio, mientras que hasta un 50 % del territorio podría verse afectado de forma indirecta por la actividad volcánica. Desde el siglo XVI

se han documentado 412 eventos volcánicos y se estima que en Chile ocurre una erupción significativa cada 8-10 años. El peligro volcánico es una cualidad intrínseca de cada volcán pero si además se consideran factores de amenaza y vulnerabilidad se puede construir un ranking de Riesgo Específico (Fig.3).

El análisis histórico indica que, desde 1558 hasta 1984-1985, el volcán Villarica ha registrado 60 erupciones importantes (Fig.4), lo cual permite clasificarlo como el volcán más activo de los Andes. Estos antecedentes sumados a la alta densidad poblacional e infraestructuras bajo su área de influencia permite ubicar al volcán Villarica como el número uno en el ranking de Riesgo Específico de los volcanes activos de Chile (ver figura 3).

A partir del estudio del registro geológico así como de la recopilación de testimonios históricos de la actividad del volcán, el servicio geológico de Chile (SERNAGEOMIN) fue capaz de confeccionar un mapa de peligrosidad volcánica para el Villarica (Fig.5). Este documento

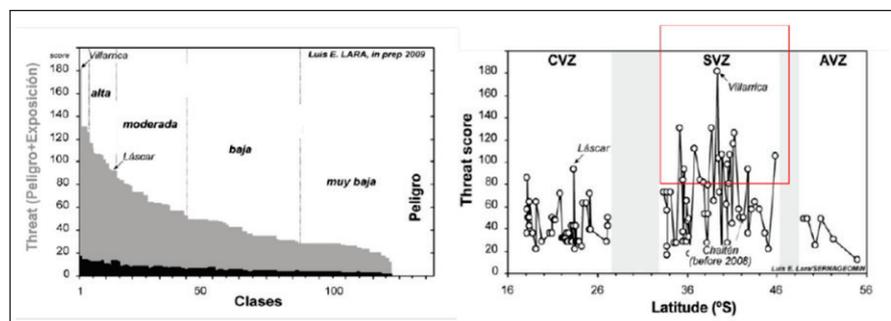


Fig. 3. Ranking de Riesgo Específico de los volcanes activos de Chile (tomado de SERNAGEOMIN).



Fig. 4. Columnas eruptivas desarrolladas durante las erupciones de 1948 (A) y de 1971 (B) del volcán Villarica (tomado de SERNAGEOMIN).

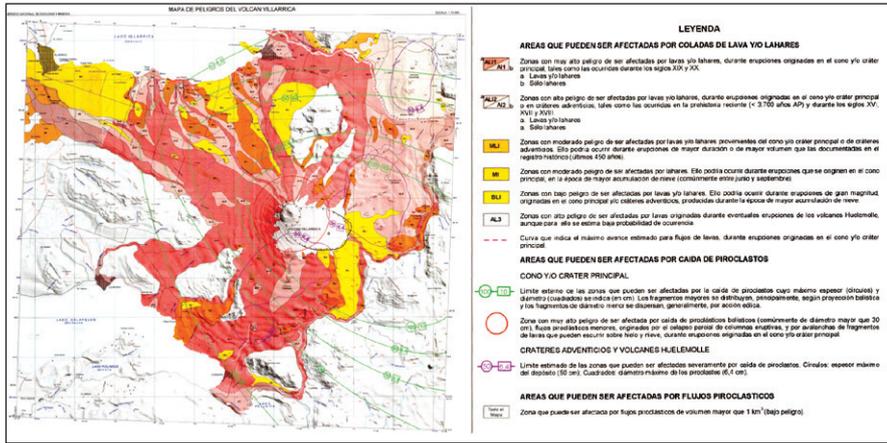


Fig. 5. Mapa de peligrosidad del volcán Villarica (tomado de SERNAGEOMIN).

permite a las autoridades gubernamentales realizar la planificación territorial de la región y elaborar los planes de contingencia ante futuras crisis volcánicas. Los principales peligros que pudieran estar vinculados a futuras erupciones del volcán Villarica son aquellos originados por el desplazamiento de coladas de lavas, caída de piroclastos, paso de corrientes laháricas y en forma mucho menos probable flujos piroclásticos. Por otro lado, las erupciones podrían potencialmente ser acompañadas por la emisión de gases tóxicos, avalanchas de nieve, deslizamientos, incendios forestales, tormentas eléctricas, obstrucción de cursos fluviales y alteraciones fisicoquímicas de las aguas, suelos y vegetación.

La más reciente crisis eruptiva del Volcán Villarica se inició con un leve pero sostenido incremento de la sismicidad en los meses que preceden a Febrero de 2015. El 6 de febrero esa actividad mostró un aumento importante y las autoridades locales determinaron elevar el nivel de alerta a amarilla. Luego de algunos días con actividad eruptiva muy débil y discontinua, el 2 de Marzo los parámetros de monitoreo se vieron significativamente alterados desarrollándose actividad eruptiva muy débil pero continua declarándose la alerta naranja. Superficialmente, dicha actividad se asoció con la emisión pulsátil de balísticos a nivel del cráter. En la madrugada del día 3 de Marzo, un súbito incremento de la sismicidad acompañó un pulso eruptivo energético de tipo estromboliano violento

de corta duración (25 minutos) que decayó completamente en un lapso de 55 minutos. La erupción generó una columna de gases y cenizas de 6-8 km y una fontana vertical de lava de 1,5 km de altura (ver figura 1). Por otra parte, el pulso eruptivo del 3 de marzo generó una pluma registrada por los satélites meteorológicos cuya dispersión al sureste permitió su desplazamiento por cerca de 500 km, sin que se registre acumulación significativa en superficie ni impacto en la aeronavegación. El efecto más significativo del pulso eruptivo del 3 de marzo fue la subsecuente fusión de hielo y generación de lahares. Algunos de ellos afectaron instalaciones y tramos del camino de acceso al centro de esquí en el flanco norte. En la zona proximal se produjo una significativa acumulación de piroclastos de tipo spatters (salpicaduras de lava). Parte de este material piroclástico fue transportado como flujos de spatters sobre el glaciar generando un surco superficial sobre él. El material más fino se depositó principalmente hacia los cuadrantes orientales sobre el glaciar. Posterior a este evento la sismicidad decreció a niveles incluso inferiores a los observados días antes del pulso eruptivo del 3 de marzo cesando también toda actividad eruptiva con excepción de la emisión de gases y muy esporádicamente explosiones menores con emisión de ceniza. Un reconocimiento aéreo del día 3 de marzo por la tarde permitió constatar que el cráter se encontraba parcialmente obstruido pero con una

cubierta relativamente delgada de material piroclástico. Actualmente el volcán Villarica mantiene una actividad estromboliana débil, asociada con la dinámica del lago de lava superficial que genera explosiones y proyección de balísticos a nivel del cráter. Las señales sísmicas permanecen en niveles moderados de energía. En superficie continúa la visualización permanente de incandescencia y salida difusa de gases. El sistema permanece en una fase inestable que podría evolucionar hacia un nuevo pulso eruptivo. Por esta razón el SERNAGEOMIN mantiene el nivel de alerta técnica en NARANJA, lo que de acuerdo al protocolo significa “erupción probable en días o semanas”. Respecto a lo que puede ocurrir en el futuro cercano con el Villarica es importante tener en cuenta que, considerando la posición del Villarica en el ranking de riesgo específico, el SERNAGEOMIN decidió instalar en este volcán la red de vigilancia más densa de Chile, conteniendo el 10% del equipamiento instalado en los 43 volcanes monitoreados por esta institución. Este intensivo monitoreo del volcán ha permitido que se pudieran emitir las alertas en forma anticipada y realizar en forma ordenada las medidas necesarias para garantizar la seguridad de la población durante el evento del 3 de marzo de 2015. En este sentido considerando la experiencia adquirida por el SERNAGEOMIN así como la fuerte inversión del estado chileno en monitoreo volcánico se espera que la red de vigilancia volcánica sea capaz de alertar de forma eficiente a la población durante futuras erupciones de mayor magnitud en el volcán más activo de Chile, el Villarica. ●

Para más información se puede consultar la página web oficial de la red de vigilancia volcánica del SERNAGEOMIN <http://www.sernageomin.cl/volcanes.php> de donde se obtuvo la mayor parte de la información presentada en este artículo.