



EL CICLO ERUPTIVO DEL 18 AL 25 DE ABRIL DE 2006 DEL VOLCÁN LÁSCAR, ANDES CENTRALES

Jorge Clavero¹, José A. Naranjo¹, Juan Cayupi²

¹ Servicio Nacional de Geología y Minería-Chile, jclavero@sernageomin.cl

² Oficina Nacional de Emergencia-Chile

INTRODUCCIÓN

El volcán Láscar (5.592 m), ubicado al este del Salar de Atacama, II Región de Antofagasta, es el volcán más activo del norte de Chile en tiempos históricos (Simkin y Siebert, 1994). Es un edificio compuesto por dos conos, con al menos cinco cráteres alineados en dirección EW, siendo el central el actualmente activo (Gardeweg, 1994). Este último trabajo resume los distintos eventos eruptivos de los últimos 20 años, destacando la erupción subpliniana del 19 y 20 de abril de 1993. Con posterioridad a esta erupción el volcán ha tenido una serie de explosiones menores los años 1994, 1995, 1996, 2000 y 2002 (Gardeweg y Lindsay, 2004), y la última ocurrida en mayo de 2005 (Naranjo et al., 2006). La evolución del volcán se remonta hace unos 200.000 años (Gardeweg y Lindsay, 2004) y ha estado marcada por la alternancia de eventos de construcción efusivos y eventos eruptivos explosivos (Gardeweg et al., 1998).

CRONOLOGÍA CICLO ERUPTIVO DE ABRIL DE 2006

Se describe brevemente a continuación el ciclo eruptivo iniciado en la mañana del 18 de abril de 2006 y que declinó hacia el 25 del mismo mes. Todas las horas son locales (UTC-4 hrs.). De acuerdo a informaciones de guías de turismo la actividad fumarólica del volcán Láscar durante la semana previa al comienzo de este ciclo, habría disminuido notablemente. Sin embargo, al declinar el ciclo eruptivo y en los intervalos entre los distintos períodos de explosiones, la actividad fumarólica ha permanecido bastante intensa.

18 de abril: Cuatro explosiones fueron registradas durante esta jornada, iniciando el nuevo ciclo eruptivo. La primera y, la de mayor magnitud de la jornada, ocurrió a las 11:35 hrs., generando una columna de gases color blanco a gris claro, que se elevó a 3.000 m por sobre el cráter del volcán. La pluma se dispersó hacia el NE-E y se disipó en ca. unos 20 minutos. Esta primera explosión fue

acompañada por un fuerte sonido que hizo vibrar los ventanales de la escuela de Talabre, 17 km al WNW del volcán. La segunda explosión, ocurrida a las 13:05 hrs. generó una columna de color gris a pardo-rojizo claro, de unos 500 m sobre el cráter que también se dispersó hacia el E. Luego, a las 16:29 y 17:10 hrs., ocurrieron dos explosiones discretas, con columnas que no superaron los 200 m por sobre el cráter.

19 de abril: Dos ciclos de explosiones ocurrieron este día. El primero comenzó a las 11:20 hrs. y generó una columna color gris claro de ca. 500 m sobre el cráter y se dispersó hacia el N, disipándose rápidamente. El segundo ciclo, el de mayor magnitud y duración del día, comenzó a las 13:21 hrs. con una columna de color gris claro que se elevó a más de 800 m sobre el cráter (Fig. 1a, b). La actividad continuó en pulsos, con explosiones cada 1 a 3 minutos. La pluma, principalmente compuesta por gases, se dispersó hacia el N (hasta 10 km), con caída de ceniza fina en el flanco norte del edificio volcánico (< 4 km del cráter). Este tipo de actividad continuó hasta las 14:22 hrs, cuando los pulsos disminuyeron en intensidad y comenzaron a espaciarse (cada 5 minutos), terminando a las 14:48 hrs.

20 de abril: Dos ciclos de explosiones ocurrieron este día. El primero comenzó a las 11:05 hrs. con una columna color gris claro que se elevó a más de 700 m sobre el cráter. La actividad continuó en pulsos, con explosiones en distintos sectores del cráter cada 2-3 minutos. La pluma (principalmente gases) fue dispersada en dirección N a NNE. La escasa ceniza fina fue depositada en el flanco norte del volcán. El segundo ciclo, el de mayor magnitud de todo el ciclo eruptivo, con una altura de columna de hasta 3.500 m y 1 hora y 53' de duración, comenzó a las 13:39 hrs. (Fig. 1c, d). La columna, de color gris claro a pardo, alcanzó rápidamente unos 1.500 m por sobre el cráter, con formas convolutas bien marcadas. Se sucedieron una serie de explosiones cada 1-2 minutos, aumentando ocasionalmente a 15 segundos. La pluma (esencialmente gases) fue dispersada en dirección N. La escasa ceniza fina fue depositada en las partes altas del edificio volcánico (< 3 km del cráter). Entre las 14:53 hrs. y las 14:58 hrs. no hubo emisión de ceniza, sólo gases hasta 600 m de altura sobre el cráter. A las 14:58 hrs. comenzó otra serie de pequeñas explosiones con emisión de ceniza, cambiando la pluma a un color gris. Esta actividad continuó hasta las 15:32 hrs., cuando la actividad retornó al proceso de desgasificación normal del volcán. Un vídeo tomado por la Fuerza

Aérea esa mañana, muestra que se había formado un orificio oscuro de poco más de 50 m de diámetro en el piso del cráter activo.



Fig 1. Fotografías de distintas etapas del ciclo eruptivo de abril de 2006 del volcán Láscar.

a) Imagen del inicio del segundo ciclo de explosiones del 19 de abril a las 13:21 hrs, desde las cercanías de la localidad de Talabre. Se observa el color gris claro de la columna eruptiva que alcanza ya unos 800 m sobre el cráter, con formas convolutas en su base.

b) Imagen del segundo ciclo de explosiones del 19 de abril a las 13:31 hrs, desde las cercanías de Talabre. Se observa la dispersión de la pluma hacia el Norte, con escasa precipitación de ceniza fina en el flanco norte del edificio volcánico. La altura de la columna eruptiva en las cercanías del cráter no supera los 500 m.

c) Imagen del inicio del segundo ciclo de explosiones del 20 de abril a las 13:39 hrs, desde el flanco norte del volcán a unos 6 km del cráter. Se observa una columna eruptiva de color gris, con formas convolutas bien desarrolladas tanto en la base como en la parte superior. La columna a menos de un minuto de iniciada la explosión supera ya los 1000 m sobre el cráter.

d) Etapa principal del segundo ciclo de explosiones del 20 de abril, aproximadamente a las 13:50 hrs, desde el mismo punto de la Foto 3. Se observa la dispersión de la pluma hacia el NNE, compuesta principalmente por gases. Nótese la ligera precipitación de ceniza fina en la parte proximal de la pluma en las cercanías del edificio volcánico.

21 de abril: Ocurrieron dos explosiones este día de menor magnitud. La primera ocurrió a las 08:48 hrs. y generó una columna color gris claro de unos 500 m sobre el cráter. Se dispersó hacia el W-SW, y alcanzó *ca.* 20 km desde el volcán, pasando ligeramente al sur de la localidad de Talabre. A las 11:42 hrs. ocurrió una segunda explosión que generó una columna color gris claro a blanco, alcanzando *ca.* 3.000 m sobre el volcán, con forma de “hongo” que se dispersó en dirección NNW-SSE.

22 de abril: Ocurrieron dos débiles explosiones de gases, que alcanzaron hasta 600 m y 2.000 m, a las 08:16 y 11:27 hrs. con duraciones de 30 y 37 minutos respectivamente.

23 de abril: A las 08:00 hrs. se observó emisiones de gas color gris claro, hasta 800 m sobre el cráter, dispersado 20 a 25 km hacia el sur. Esta actividad fumarólica intensa descendió luego a niveles “habituales” del volcán, a partir de las 10:30 hrs. Posteriormente y el 24 y 25, la fumarola se mantuvo a unos 400 m sobre el cráter.

SISMICIDAD

Las señales sísmicas obtenidas corresponden a tremors superficiales asociados a desgasificación y movimiento de fluidos. No se registró sismos de mayor profundidad asociables a movimiento de magma o fracturamiento. Además, se pudo determinar la ocurrencia de eventos explosivos nocturnos: a las 05:39 hrs del 21 de abril con una duración de 30 minutos. El 22 se registró el mismo tipo de actividad a las 01:01 hrs (11 min) y a las 04:54 hrs (36 min).

CONCLUSIONES

La actividad de este ciclo eruptivo consistió en una serie de explosiones freáticas que generaron columnas eruptivas de hasta 3.500 m por sobre el cráter. Las columnas han estado compuestas principalmente por gases y muy escaso material particulado. Éste ha consistido en ceniza muy fina, depositada solamente en las partes altas del edificio volcánico (< 3 km del cráter). Las características antes señaladas permiten señalar que no existe material juvenil (magma nuevo) emitido por el volcán.

La sismicidad registrada del 20 a 26 de abril corresponde principalmente a tremors superficiales, los que estarían asociados a movimiento de fluidos en las cercanías del cráter. No se detectó sismos asociables a fracturas o movimiento de magma en profundidad.

La actividad registrada durante este ciclo eruptivo es bastante inusual, en base a los registros desde 1985, con un numero significativo de explosiones freáticas y escasa emisión de material particulado. No se puede descartar, eso sí, que en los próximos meses ascienda material juvenil y pueda comenzar un nuevo ciclo eruptivo, similar al de 1984-1993.

Agradecimientos Se agradece la colaboración prestada por: P. Lovera (Esc. Talabre), Carabineros de Toconao, M. de S. P. de Atacama, ONEMI, J. Guerra, M. Basso, B. González, L. Lara, E. Molina y S. Villar (Sernageomin), M. Gardeweg (Aurum Cons.), J.L. Froger (U. Blaise-Pascal), D. Gaytán (U. de Chile) y Base Cº Moreno-Fach. Contribución al Programa de riesgo volcánico del Servicio Nacional de Geología y Minería, autorizada y patrocinada por la Subdirección Nacional de Geología.

REFERENCIAS

- Gardeweg, M. 1994. Volcán Láscar: Geología y Evaluación del Riesgo Volcánico, Altiplano IIª Región. Informe inédito, Servicio Nacional de Geología y Minería, 169p.
- Gardeweg M., Sparks R.S.J., Matthews S. 1998. Evolution of Lascar Volcano, Northern Chile. *Journal of the Geological Society London* 155:89-104.
- Gardeweg, M., Lindsay, J. 2004. Láscar volcano, La Pacana caldera and El Tatio geothermal field. IAVCEI General Assembly Field Trip Guide A-2, 32p.
- Naranjo, J.A.; Moreno, H.; Fullmer, J. (2006) The May 4, 2005 elusive eruption of Láscar volcano, central Andes. IAVCEI Cities on Volcanoes 4, Quito. Abstract Volume.
- Simkin, T., Siebert, L. 1994. Volcanoes of the world. Smithsonian Institution, Geoscience Press, Arizona, USA, 349p.