



INFORME SOBRE LA ACTIVIDAD DEL VOLCAN POAS, ABRIL DE 1988

Geól. Gerardo Soto, Escuela de Geología-Red Sismológica Nacional

1- INTRODUCCION

Se realizó gira al Volcán Poás el 13 de abril pasado, ante noticias de un incremento en su actividad. De las 1000 a las 1230 horas se observaron la Laguna Caliente y su alrededor. Asistieron también los funcionarios de la RSN Dagoberto Herrera y Aristides Alfaro.

2- OBSERVACIONES EN LAGUNA CALIENTE

- 2.1. El color de la laguna se ha tornado ligeramente más amarillo. En enero era verde-zacate y hoy es verde amarillento.
- 2.2. El nivel de la laguna ha bajado entre 0,5-1 m desde enero.
- 2.3. Las fracturas con dirección N-S en la pared E de la laguna han originado pequeños deslizamientos de roca, que yacen sobre el sedimento de las terrazas.
- 2.4. En el domo se observan las mismas fracturas paralelas al borde N con fumarolas en la cúspide y la pared N.
- 2.5. Temperatura de la Laguna Caliente en el litoral SE al lado del domo: 63°C (fig. 1).
- 2.6. Hay una intensa evaporación en la Laguna, así como gran producción de vapor en las fumarolas de la pared N del domo.

3- ACTIVIDAD OBSERVADA

En el centro y punto A de la Laguna (fig. 1) ocurre un burbujeo convectivo constante cada 15-60 seg. Algunas burbujas traen sedimento y colorean el centro de gris, además de una mancha de "nata" amarillenta. Las plumas de barro se suceden con un promedio de una cada 3*9", con alturas predominantes estimadas en 5-10 m. La más alta observada alcanzó la altura de la cima del domo (aprox 60 m) y los guardaparques manifiestan haber observado algunas del doble del domo (unos 100 m). La lista de plumas de barro observadas y algunas características se dan en el apéndice.

4- ACTIVIDAD DEL SABADO 9 DE ABRIL: TESTIMONIOS Y OBSERVACIONES

Los guardaparques reportan que los vecinos de Poasito (5 km al SE del cráter) narraron caída de "ceniza" el sábado 9 en la madrugada (alrededor de las 0300 horas) que mancharon los plásticos de los viveros y las hojas de los fresales.

A las 0725 ocurrió otra explosión grande (com. oral Geól. Fernando Alvarado y de los guardaparques) que se observó con una pluma de vapor de aprox. 2 km de altura (estimación desde la Autopista General Cañas). Esta explosión manchó de barro ácido ("ardor en heridas" según testigos) a los visitantes, autos y plantas en el mirador. Los vecinos de Poasito advirtieron bien la pluma de vapor.



Según observaciones en el mirador (día 13), las hojas de las plantas estaban manchadas aún con el lodo, y "sombrillas de pobre" ligeramente quemadas. Los impactos de las gotículas de barro en los basureros y rótulos son de tamaño submilimétrico con una densidad promedio de 14 impactos/cm² (de las dos erupciones juntas).

Alrededor de la Laguna Caliente hay un "spray" de piroclastos de azufre de color amarillo pálido, de formas arriñonadas y/o pringues con diámetro promedio $D=1/2-1$ mm y longitud máxima $L=2$ cm. La lluvia cubre hasta 10 m al E del borde E de la laguna, unos 50 m en la meseta N y tapizan la pared NW y W hasta aprox. 150 m de altura. Esto sugiere una explosión dirigida ("blast") hacia el W. El azufre salió fundido, según lo demuestran las formas de sus piroclastos. Asimismo, las explosiones fueron de barro muy húmedo, pues los chorretes lodosos son evidentes en los cortes de erosión.

Por otra parte, los guardaparques informan de dolores de cabeza continuos y persistentes, sin irritación de mucosas (ojos, boca, aparato respiratorio), como sí es común en la toxicología experimentada en el borde de la Laguna Caliente.

5- DISCUSION Y CONCLUSIONES

La actividad en la Laguna Caliente se ha venido incrementando desde junio de 1987 cuando se reiniciaron las explosiones freáticas. En agosto 1987 la ciclicidad era de una cada 45-60 minutos. En enero 1988 se sucedían enjambres de 2 ó 3 explosiones separadas por lapsos de 1 min. aprox. y de otro enjambre por 5 ó más minutos. Actualmente el burbujeo convectivo es casi constante (entre 15-60 seg.) y las explosiones con lodo suceden en promedio cada 3 minutos. Aunque la temperatura del agua es similar a la medida en enero, la intensidad de evaporación es mayor. Asimismo el color parece más amarillento (más azufre inmiscible?). No hay cambios morfológicos notables en los últimos meses.

Dentro de este ciclo de incremento, las explosiones del 9 de abril son excepcionales por su tamaño y material eruptado. La caída de gotículas de ceniza húmeda hasta 5 km indican una pluma tipo "spray" de considerable altura. Asimismo retornaron las explosiones con azufre piroclástico, típicamente freáticas, ricas en barro muy húmedo, pero aún sin proyección de bloques (no se observaron impactos). Según el modelo de Casertano et al (1987) estas explosiones se originarían a menos de 60 m de profundidad del nivel de la laguna (ellos ponen el 0 de prof. al nivel de la laguna en 1980, y éste ha bajado al menos 10 m), en la zona del conducto de los sedimentos lacustres. La profundidad y energía de origen de la actividad se han incrementado evidentemente, comparando el modelo de Casertano et al (1987). Los tipos nominados a) convección del agua, b) plumas de barro y c) erupciones freáticas se están sucediendo. Los autores mencionados hipotetizan que el período de quietud activa aparente previo a 1987 era consecuencia del evento sísmico de julio de 1980 que fracturó el domo y evitaba la acumulación de calor en el conducto. Aunque el fractu-



ramiento externo es intenso, puede que se haya cerrado en profundidad, e inhiba el flujo térmico rápido, acumulándose calor de nuevo en el conducto, provocando la actual actividad. La otra alternativa sería que esté próximo un evento freatomagmático y/o magmático.

Un análisis rápido y preliminar de los sismogramas de la estación Poás no muestran incrementos notables en la sismicidad, ni eventos asociados con seguridad a las explosiones freáticas. Esto es extraño, pues si ocurrieron las explosiones en la zona de sedimento (entre 20-60 m de prof.) parece lógico que originara un evento sísmico distintivo.

Por otra parte debe considerarse que la descarga gaseosa ha aumentado según se desprende del malestar reportado por los guardaparques. La toxicología reportada corresponde con la de CO, CO₂ y H₂S (cf. Faivre-Pierret & Le Guern, 1983), aunque no se ha muestreado la descarga gaseosa de las fumarolas ni la concentración en el aire.

6- RECOMENDACIONES

- 6.1. Debe realizarse un monitoreo continuo de la actividad en la Laguna Valiente, con visitas cada 1 ó 2 semanas.
- 6.2. Deben analizarse pormenorizadamente los sismogramas de la estación Poás, anotando número de eventos horarios y diarios, y sus tipos, evaluando incrementos o decrementos en $f(t)$.
- 6.3. Debe procurarse equipo para medir y evaluar T y composición de las fumarolas del domo, y composición del aire en el mirador y zona de visitantes (con metodología de seguridad laboral). Asimismo debe procurarse la implantación de medidas de seguridad para guardaparques y visitantes, ante nubes de gas súbitas, explosiones freáticas con proyección de barro ácido (cuidado con las captaciones de agua de lluvia de contaminarse con lodo y solutos ácidos), como lo es reservar diariamente agua en recipientes plásticos, proveer de mascarillas antigases y un medio de transporte. Debe ser claro que esto no implica una predicción sino solamente previsión.

7- REFERENCIAS

- Casertano, L., Borgia, A., Cigolini, C., Morales, L.D., Montero, W., Gómez, M. & Fernández, J.F., 1987: An integrated dynamic model for the volcanic activity at Poas volcano, Costa Rica. Bull. Volcanol. 49:588-598.
- Faivre-Pierret, R. & Le Guern, F., 1983: Health risks linked with inhalation of volcanic gases and aerosols. En H. Tazieff & J.C. Sabroux (eds.): Forecasting Volcanic Events. Developments in Volcanology 1: 69-81. Elsevier, Amsterdam.



LISTA DE EXPLOSIONES FREATICAS OBSERVADAS, 13 abril 1988

| HORA | CARACTERISTICAS | LAPSO DESDE ANTERIOR |
|--------|--|----------------------|
| 100600 | | - |
| 0620 | | 0'20 |
| 0905 | | 2'45 |
| 1420 | 20 m altura pluma | 5'15 |
| 1715 | | 2'55 |
| 2200 | 30 m, 2 en 30 s | 4'45 |
| 2445 | | 2'45 |
| 2645 | | 2'00 |
| 3915 | | 12'30 |
| 4220 | | 3'05 |
| 5015 | | 7'55 |
| 5430 | | 4'15 |
| 5625 | | 1'55 |
| 5800 | | 1'45 |
| 110035 | | 1'25 |
| 0305 | | 2'30 |
| 0725 | 5 m | 4'20 |
| 0745 | 10 m | 0'20 |
| 0800 | | 0'15 |
| 1045 | 15 m | 2'45 |
| 1520 | 15 m | 4'35 |
| 1835 | 5 m | 3'15 |
| 2045 | 60 m | 2'10 |
| 2635 | | 5'50 |
| 2825 | | 1'50 |
| 2955 | 30 m + burbujeo post | 1'30 |
| 3430 | | 4'35 |
| 3455 | | 0'25 |
| 3655 | | 2'20 |
| 3710 | | 0'35 |
| 4035 | | 3'25 |
| 5415 | | 14'20 |
| 5725 | | 2'50 |
| 5905 | | 1'40 |
| 5935 | | 0'30 |
| 120125 | | 0'50 |
| 0325 | | 2'00 |
| 0425 | | 1'00 |
| 0645 | | 2'20 |
| 1910 | | |
| 2355 | | |
| 4130 | No hay observación total en este grupo, pues | |
| 4255 | se salía del cráter, y no se observaron todas. | |

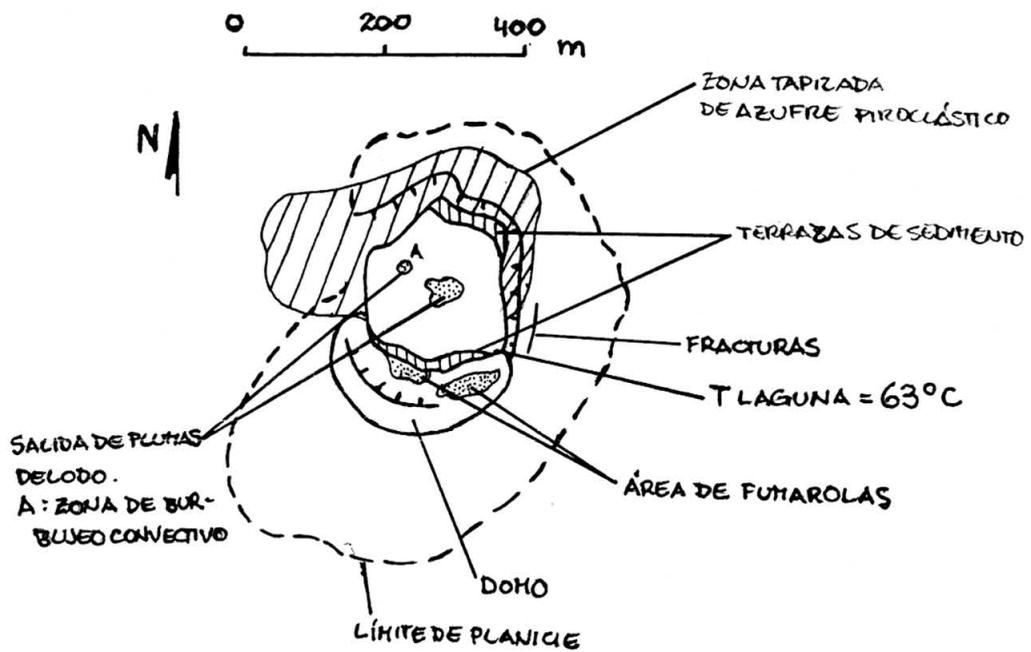


FIG. 1: MAPA DEL DOÑO Y LAGUNA CALIENTE DEL VOLCÁN POÁS. 13 DE ABRIL 1988.