

## Formación de lago en el fondo de cráter activo y otros cambios en el Volcán Turrialba.

(Basado en trabajo de campo del 28 de mayo de 2015)

Se realizó una visita a diversos puntos de la caldera del volcán Turrialba este jueves 28 de mayo, con objetivos múltiples. Las tareas se dedicaron a la documentación de cambios físicos en la cima y alrededores debido a las erupciones de mayo. Este informe se refiere a cambios registrados en un recorrido de 360 grados alrededor del cráter activo; en el sentido inverso a las manecillas del reloj (paradas 1 a 9).

Gracias a las buenas condiciones climáticas, por primera vez en varias semanas se pudo hacer un reconocimiento de campo en forma completa y segura. Algunos hallazgos logran corroborar observaciones preliminares y ayudan a comprender diversos aspectos desconocidos hasta este momento.

La visita se realiza secuencialmente iniciando por el borde de la pared sur (No.1) hasta terminar en el borde sur (No. 9). Ver Fig. 0.



Fig. 0. Circuito con el recorrido en paradas secuenciales de 1 a 9.

El recorrido inicia en el punto No1 donde se observan restos de cenizas y otros materiales de diverso tamaño repellados y adheridos firmemente en una superficie de pendiente fuerte. Por las lluvias se notan estrías por escorrentía que arrastran materiales hacia las partes bajas de la caldera para terminar rellenando el cráter central. Fig. 1.



Fig. 1. Sección entre los dos cráteres mostrando el relleno; de la superficie así como del fondo del cráter central.

El recorrido continúa por la empinada ladera sur. En el pasado se caminaba por un sendero que se alternaba con un par de profundas cárcavas. Actualmente se camina por una capa (espesor entre decenas de cms hasta unos 3m) de material caótico constituido básicamente por fragmentos angulosos y preexistentes de variada tonalidad. Al pie de la pared es donde se encuentra el mayor espesor; es ahí donde se depositan los clastos mayores de tamaño sub-métricos. Por el conocimiento previo de la morfología del lugar el relleno ahí puede alcanzar entre 1 y 2m. Desde el borde este del cráter activo se aprecia la magnitud del relleno por las subsecuentes erupciones en dirección hacia el resto de la caldera. La mitad de esta depresión se encuentra cubierta de materiales grises, incluyendo el cráter central y otras formas vecinas; en los sitios con algo de pendiente se muestran cárcavas y en los sitios con depresiones se muestran paquetes lodosos y acuosos de materiales finos. Fig. 2.



Fig. 2. Tres cuartas partes de la caldera se notan cubiertas por materiales depositados ahí desde octubre 2014.

**Características de cráter activo y nuevo lago:** Uno de los hallazgos principales de esta visita lo constituye la documentación de un lago somero (25x25m aprox.) que se encuentra rodeado de fumarolas, principalmente hacia la base de la pared oeste. El lago muestra un color amarillo oscuro con un sector, hacia el SW, de color naranja. En las orillas de este cuerpo de agua se encuentran diversos abanicos de materiales frescos, de diverso tamaño, que han bajado por gravedad desde las paredes que lo encierran. Este lago yace unos 25m mas abajo del nivel del piso del crater que se encontraba previo a las erupciones iniciales de octubre 2014 y constituye un nuevo tapón para posteriores erupciones. Algunas de las fumarolas que lo rodean muestran chimeneas formadas de azufre de un amarillo intenso y presentan silbido fuerte por la presión interna. Fig. 3

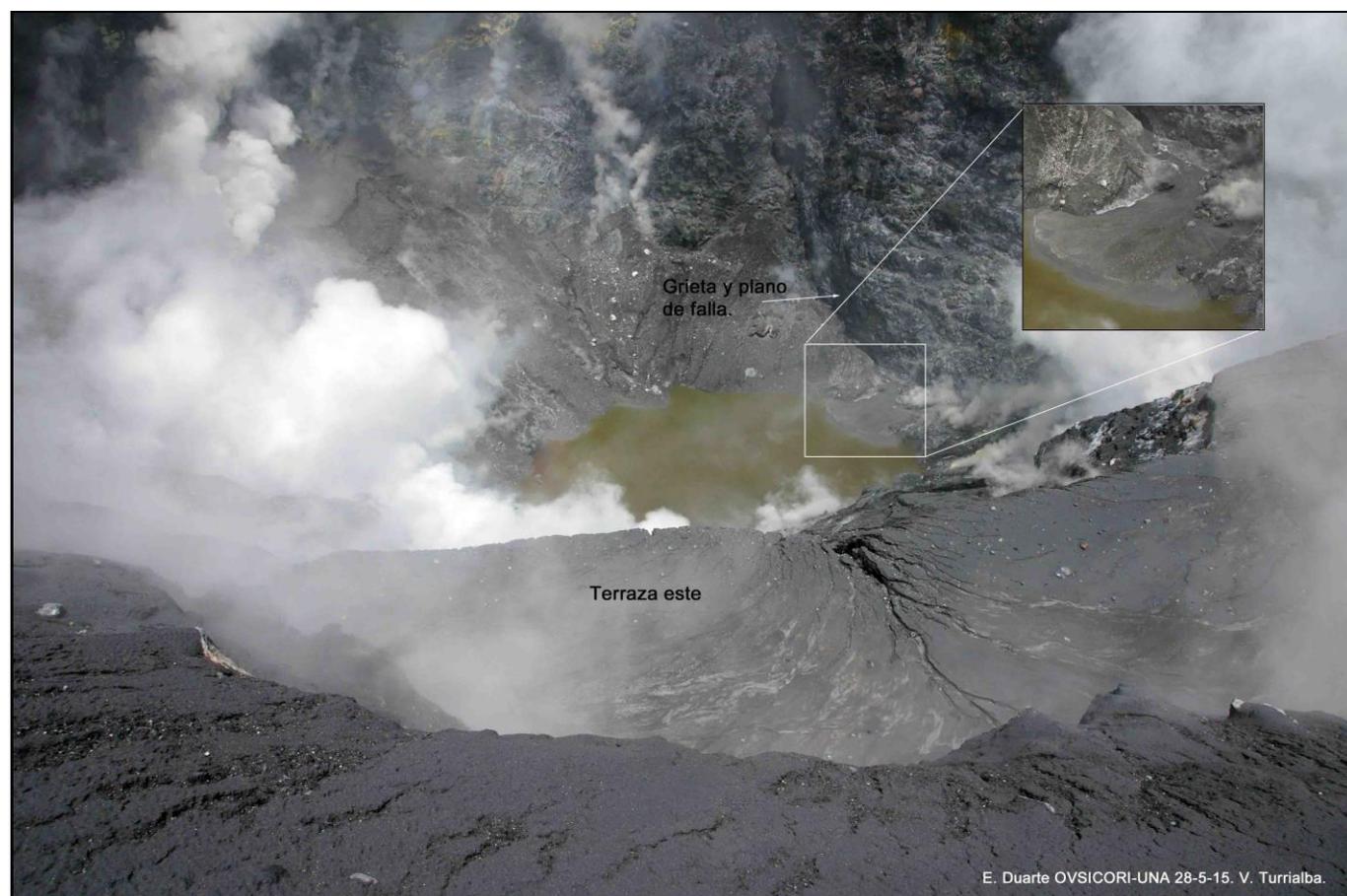


Fig. 3. Vista general del fondo, y alrededores, del cráter activo.

Desde el fondo del cráter hasta el borde oeste ahora se nota una pared casi lisa de más de 200m. La antigua terraza que ahí se apreciaba antes ha desaparecido por el relleno de múltiples erupciones en los últimos 7 meses. También se puede apreciar una terraza formada al este del lago, aproximadamente a la altura en que se encontraba el antiguo fondo del cráter.

En la terraza al norte del cráter activo se notan cambios importantes a raíz de la actividad reciente. El relleno de la superficie original varía desde decenas de cms hasta probablemente 1m; en el sector más proximal al cráter. Las paredes; otrora agrietadas y con grandes bloques ahora se notan lisas y resbalosas. El sector donde se encontraban las fumarolas principales se muestra semi-sepultado aunque con la salida de los puntos calientes originales y algunos otros nuevos. Una sección de la pared, que da hacia el fondo del cráter activo, se perdió (unos 40m en horizontal) con la actividad reciente. Fig. 4.



Fig. 4. Sección al norte del cráter activo mostrando una amplia capa de ceniza y otros materiales gruesos.

La parada No 5 se refiere al relleno que realizaron las erupciones en las laderas ubicadas al norte del cráter central. Ahí se notan espesores de pocos cms hasta casi un metro en la base de la pared; cerca del cráter. Esta pared norte y noroeste se muestra lisa aunque en la parte baja (en la cabecera de la Quebrada Paredes) las cárcavas son profundas. Se nota en toda la pared una desgasificación importante acompañada de evaporación. A la distancia, al pie del volcán, se notan cientos de hectáreas todavía grises; cubiertas por las cenizas de las últimas erupciones. Fig. 5.



Fig. 5. Vista panorámica hacia el noroeste del volcán. Los efectos más severos alcanzan poco más de 3kms a partir del cráter.

Las fumarolas en la pared externa (parada No 6, al norte y noroeste) se encuentran vigorosas y con temperaturas de 79°C. Se documentaron algunas conocidas aunque se encontraron otras que no habían sido descubiertas. Fig. 6.

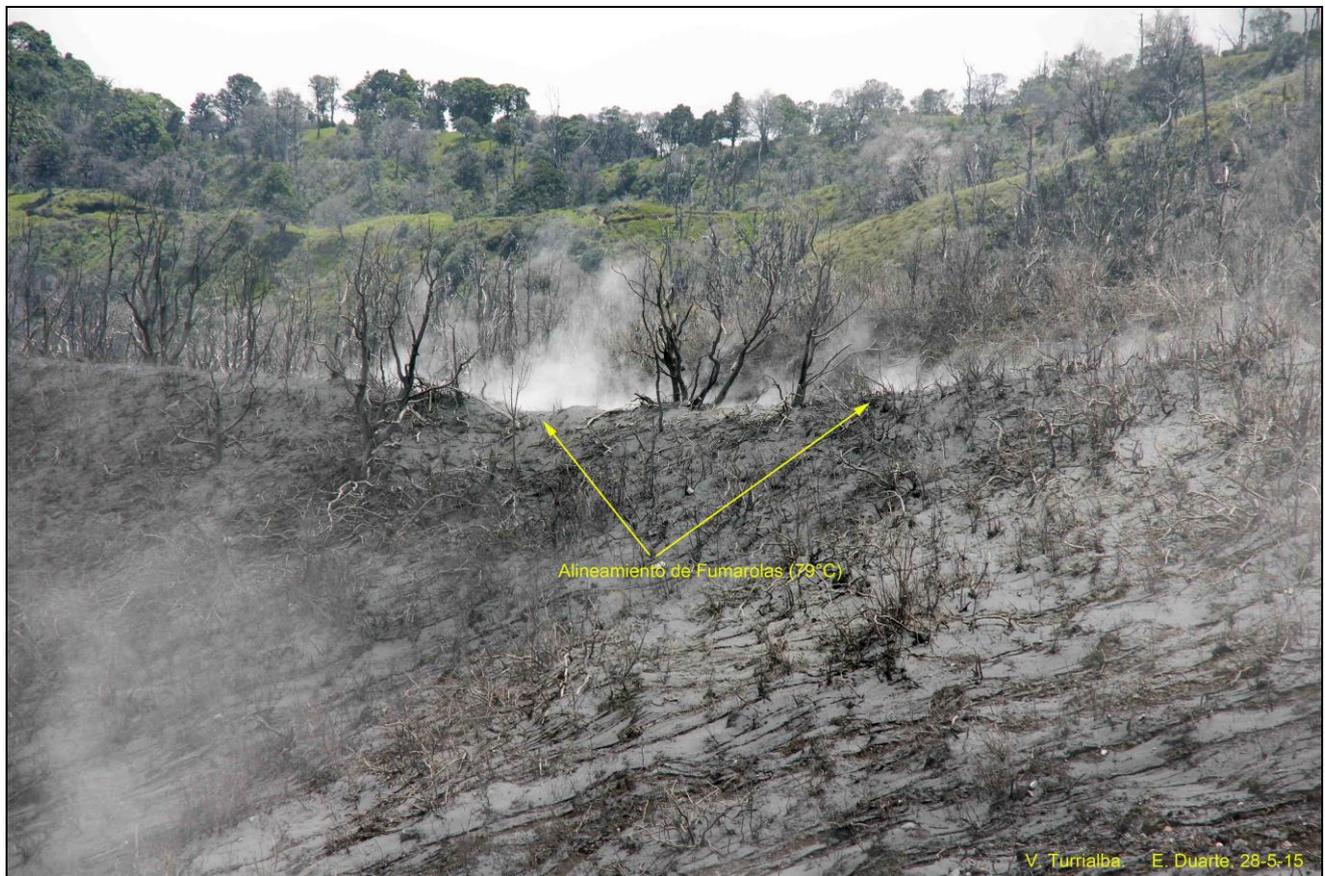


Fig. 6. Fumarolas alineadas en el flanco norte del volcán. Este sector es parte de la cabecera de la Quebrada Paredes.

En la divisoria de la pared interna con la externa, del borde oeste, es donde se nota el máximo relleno por cenizas. En este sector los espesores varían entre 50 y 80cms. En ambas direcciones de la pared la superficie se torna resbalosa y frágil. Contrario a la parada 4 no se notan bloques de tamaño decimétrico; en esta dirección. Fig. 7.



Fig. 7. Filo que separa la pared interna del cráter activo (a la izquierda) de la pared externa que da hacia el oeste (derecha).

Sobre el Cerro San Juan (al oeste del cráter activo) la superficie continua siendo sepultada por materiales de todo tamaño. A unos 700m del cráter activo los espesores de los materiales promedian 30cms aunque se lavan rápidamente por la pendiente y por ser parte de la cabecera de la Quebrada Paredes. Fig. 8



Fig. 8. El proceso de rellenó y erosión en este sector, al oeste del cráter activo, es agudo y sostenido.

En la última de las estaciones se pudo muestrear partes de los bloques incandescentes eruptados entre los meses de marzo a mayo. La pared sur, externa, del cráter activo se muestra con abundantes cráteres de impacto y destrucción completa de la vegetación. En este sector es donde las paredes han perdido su cobertura vegetal y la emisión de gases mantiene un deterioro físico del sustrato. Cárcavas activas se amplían por efecto de la erosión, lo inclinado de las paredes y la descomposición físico-química de los materiales. Fig. 9.



Fig. 8. Pared sur del cráter activo con productos eruptados en eventos recientes.

En resumen se puede decir que: respecto a la acumulación de agua en el fondo del cráter se podrían dar más detonaciones que evacuen ese cuerpo de agua. Este es un proceso ya conocido y ampliamente reportado para volcanes como el Poás y el Rincón de la Vieja. Tal actividad no tendería a variar de la que ya se ha dado en los meses recientes en este volcán Turrialba.

La acumulación de materiales en los bordes del cráter y en las paredes externas podría detonar procesos de remoción rápida, principalmente en condiciones de lluvias fuertes y sostenidas. En tales condiciones es esperable el descenso brusco de materiales (en forma de avalancha) incorporando otros materiales a su paso. Hasta ahora la cuenca más comprometida sería la del Río Toro Amarillo; hacia el noroeste del volcán.

Asimismo en ensanchamiento superficial de la grieta (que coincide con un plano de falla conocido para la cima) podría ser solo el efecto de la erosión por escorrentía. Las paredes con secciones incandescentes pueden estar reflejando solo la salida de gases de alta temperatura que calientan la roca firme.

Más información en [www.ovsicori.una.ac.cr](http://www.ovsicori.una.ac.cr).

Redacción: E. Duarte [eduarte@una.cr](mailto:eduarte@una.cr)