

Observatorio Vulcanológico y Sismológico
de Costa Rica. OVSICORI-UNA
**Efectos en la Partes Medias y Bajas del
Volcán Turrialba: Erosión y Relleno.**

El volcán Turrialba recibió lluvias fuertes a finales de noviembre y principios de diciembre (huracán Otto y una de las depresiones tropicales usuales) así como el “remezón” de un sismo con epicentro en Pacayas (Mw 5.3, 6:25pm del 30 de noviembre) lo que provocó el descenso de avalanchas en todas direcciones y de múltiples terraplenes en caminos y sitios vulnerables. Los materiales arrastrados incluyen suelo, rocas, orgánicos y sobre todo ceniza de la actividad eruptiva reciente. Se presenta aquí un informe de campo que resume efectos en los flancos oeste y sur y vistas de algunos drenajes. De igual modo se informa sobre el hallazgo de un punto caliente (pequeña fumarola) en el flanco sur.

Los números en azul, en el croquis siguiente, designan las figuras siguientes de los sitios visitados. La figura 1 corresponde a las vistas generales del volcán; desde el oeste y desde el sur, con la ubicación de drenajes.

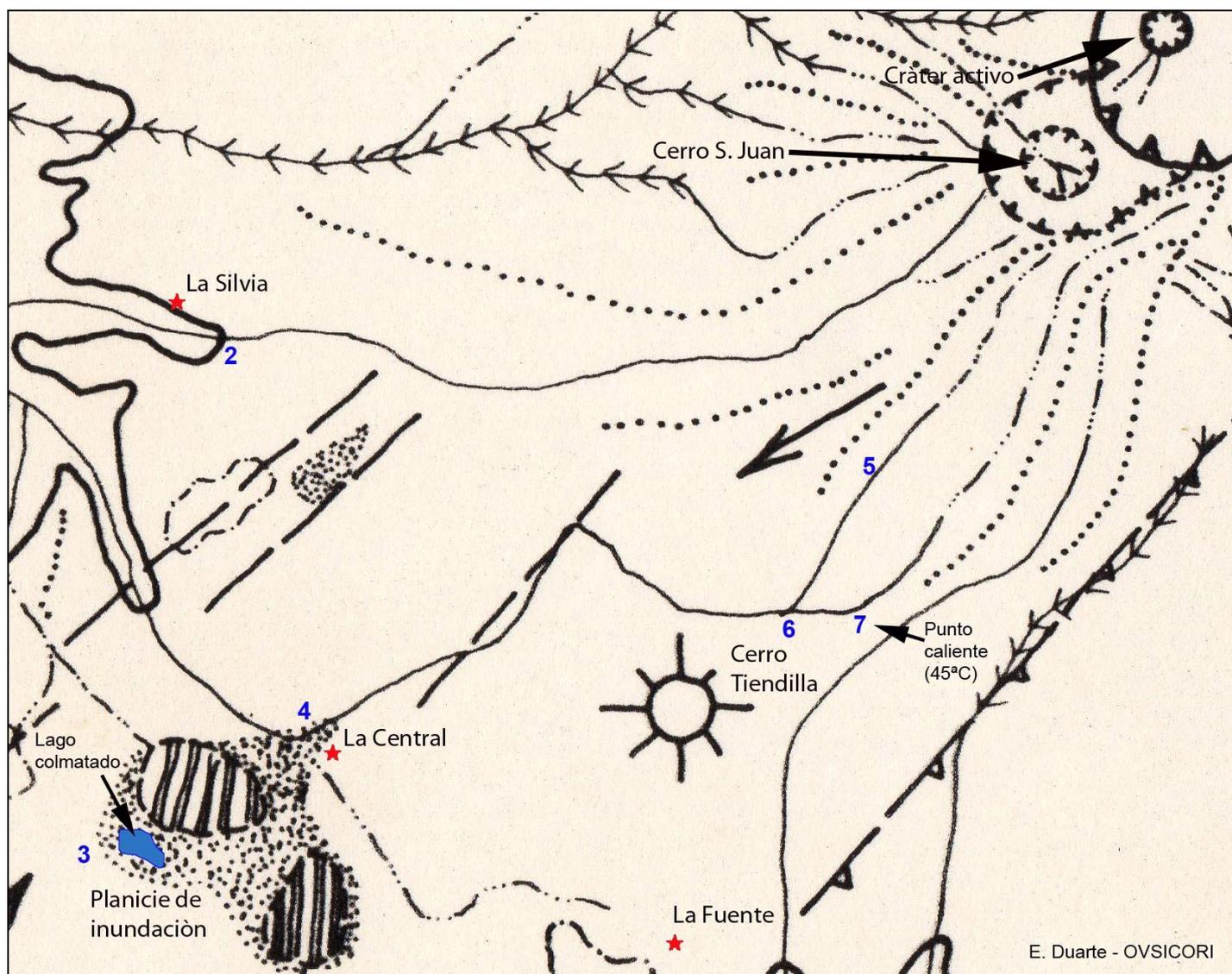


Fig. 0. Ubicación general de los puntos contenidos en este reporte. Punto 1 en figura siguiente.

Hacia el oeste se visitó la Quebrada Merced (ubicada antes de La Silvia) para confirmar la profundización del cauce en el vado del camino que conduce hacia La Picada por lo que no hay paso para vehículos en ese sector. Designado con W1 en la siguiente figura se puede apreciar la erosión y acumulación de escombros en las riberas (ver foto 2).

Las estrías dejadas por los drenajes que conforman la quebrada que arrastra materiales hasta La Central son visibles en el recuadro W2. El cauce intermedio de esas quebradas en los flancos respectivos ha provocado un ensanchamiento que oscila entre 10 y 25 metros y varios metros de profundidad. En esta última quebrada debido al paso cercano a algunas viviendas en la parte baja el arrastre de desechos

solidos (basura común) es notorio pues esos materiales se han dispersado en la llanura de inundación, mezclados con suelo, troncos, ramas y mucha ceniza reciente.



Fig. 1. Vista de los flancos oeste y sur mostrando erosión profunda de drenajes empinados.

Debido a que el flanco oeste es uno de los más afectados por lluvia ácida su vegetación ha sido destruida desde el año 2007. Sus paredes empinadas han acumulado gruesas capas de materiales orgánicos y en los 2 últimos años una capa importante de ceniza ha formado una suerte de sello. Con la estación lluviosa la acumulación de humedad en esa superficie empinada del volcán genera un mayor peso en masas que ante eventos extraordinarios de lluvia han descendido rápidamente.

Para la Quebrada Merced los efectos han sido principalmente erosivos y los materiales arrastrados son llevados rápidamente hasta el Río Toro Amarillo para diluirse en ese cauce mayor. Esa quebrada, al igual que otras en el sector se conforma por la confluencia de muchos drenajes que discurren por las paredes empinadas desde donde acarrear volúmenes importantes de materiales que son depositados en las partes bajas en formas de abanico aluvial. Desde hace muchas semanas se ha recibido el reporte de guardaparques, que permanecen en La Central, describiendo el estruendo que producen las quebradas al arrastrar materiales pendiente abajo.

El cierre del camino a la altura de La Silvia, por la profundización de la Quebrada Merced, tendrá un leve impacto en algunos finqueros que todavía visitan esporádicamente las propiedades que dejaron abandonadas en La Picada y cercanías. Sin embargo el mayor efecto será para los funcionarios de las instituciones de primera respuesta, investigadores y guardaparques que visitan el sector para la respectiva documentación y atención a sus labores respectivas. La habilitación de este camino es importante en muchos sentidos.



Fig. 2. Profundización del vado, en la Quebrada Merced, justo antes de llegar a La Silvia.

La quebrada que pasa justo detrás de La Central es alimentada por varios drenajes que descienden rápidamente por las laderas del volcán y el efecto erosivo de las partes altas es proporcional al efecto de acumulación en las partes bajas. En la parte plana distante, cerca de La Central, los materiales se expandieron en abanico hasta rellenar una laguna que se ha mantenido ahí por décadas. Fig. 3.

Este sector plano tiene un drenaje deficiente por lo que la planicie es usada para potrero y otros cultivos estacionales lo que indica que a pesar de la erosión provocada por años por esta actividad ese relleno no se había producido.



Fig. 3. Colmatación de lago por materiales diversos predominando ceniza. Tomada 7-12-16

En cercanías a La Central, donde el abanico aluvial se expande, el camino ha sido prácticamente borrado. Por años la acumulación de materiales finos ha sido gradual sin embargo en las últimas 3 semanas el relleno alcanzo unos 60 cms lo que se muestra en la fig. 4 donde los postes de la cerca prácticamente desaparecieron por tal elevación del terreno. Por documentación realizada allí se sabe que los materiales

finos corresponden en su mayor parte a cenizas finas que se han depositado, en los 2 años recientes, en las laderas del volcán.

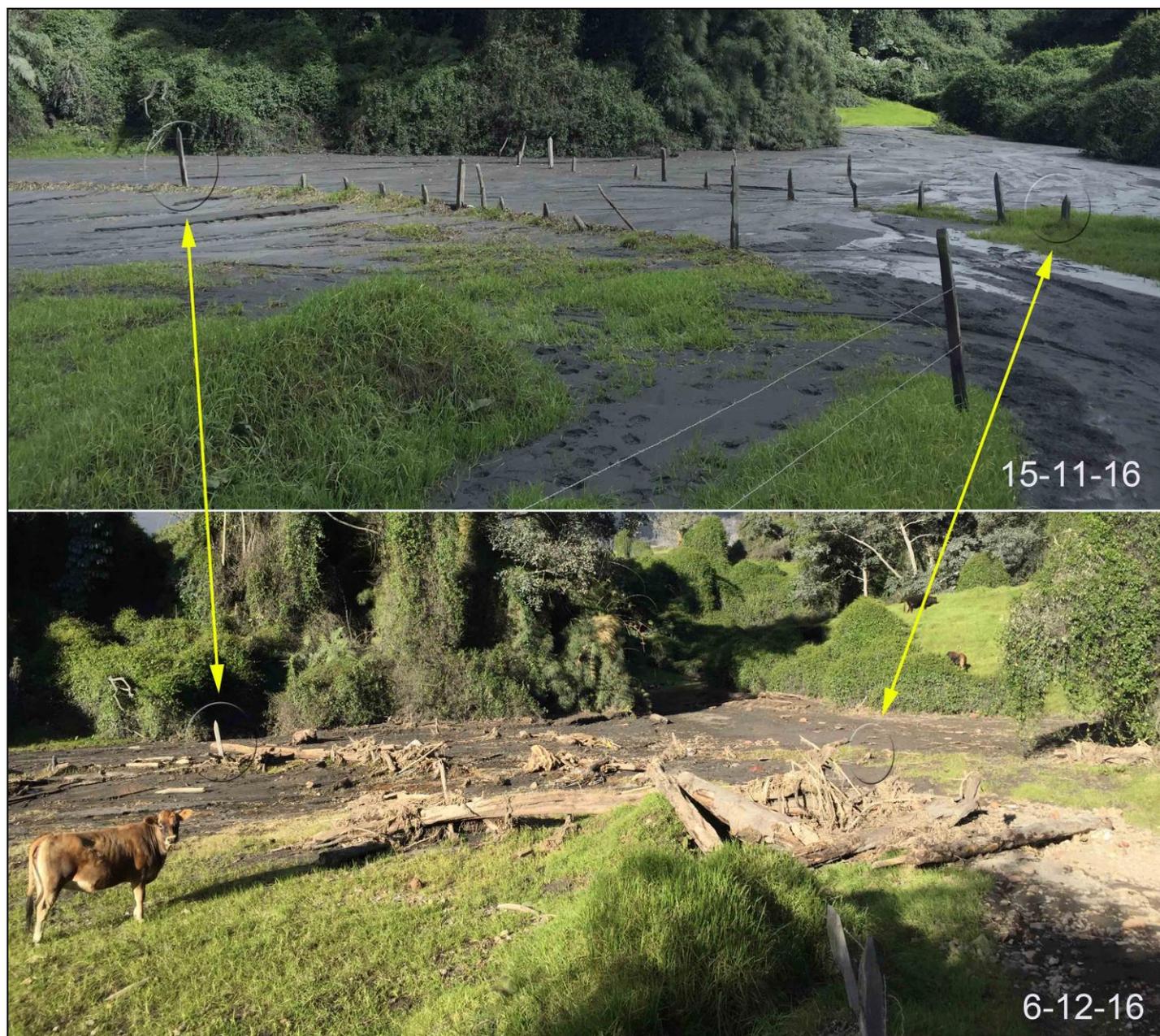


Fig. 4. Relleno del camino hacia La Silvia. Note el comparativo de los postes como referencia de la sedimentación.

En el flanco sur los drenajes son también abundantes y muestran los mismos efectos de desgarre que los otros en los 4 cuadrantes del volcán. En uno de estos se encontró, tal vez debido a la limpieza que hacen las avenidas, una pequeña fumarola que no se había reportado antes y que no había sido documentada por personal de vigilancia volcánica. Un horizonte de material poroso (es coriáceo) y oscuro subyaciendo varios horizontes de tefras y coladas es el sustrato donde se encuentra la salida leve de gas y vapor.

Aunque este punto caliente (45°C) alinea con estructuras de debilitamiento cortical es prematuro indicar si su aparición es reciente. Se ignora si la misma aparece a partir del sismo del 30 de noviembre pero plantea una hipótesis de trabajo importante. Más investigación se requiere para comprender la posición de, este punto en el terreno y posible asociación con otras fumarolas similares. (Figs. 6 y 7). Los efectos del sismo mencionado, en superficie, están sujetos a mayor investigación en el campo.

La Fig. 5 muestra el espesor, de hasta varios metros, de material caótico al pie del volcán. El arrastre de grandes ramas y troncos es posible a la acumulación de los mismos en el fondo del cauce. Tan solo el roce, a lo largo de varios cientos de metros, del material orgánico produce material orgánico pulverizado en forma de aserrín y "burucha" en los depósitos referidos. Sin embargo grandes troncos, más resistentes, están disponibles para seguir moviéndose hacia las partes bajas.



Fig. 5. Cañón profundizado por el descenso de avenidas de ceniza, orgánicos y suelos hacia el sur del volcán.



Fig. 6. Confluencia de 2 drenajes, al sur del volcán, con deposición abundante de materiales.

Finalmente es importante hacer notar que cuando se hizo una visita exhaustiva a todos los flancos del volcán, hace 30 años, el punto caliente (Fig. 7) no fue encontrado ni reportado por los vecinos que trabajan sitios cercanos. Desde el 2007 en paralelo a enjambres sísmicos del volcán, aparecieron varias fumarolas en el sector NW del volcán las cuales se han vigorizado en años recientes y aún persisten en el sitio.

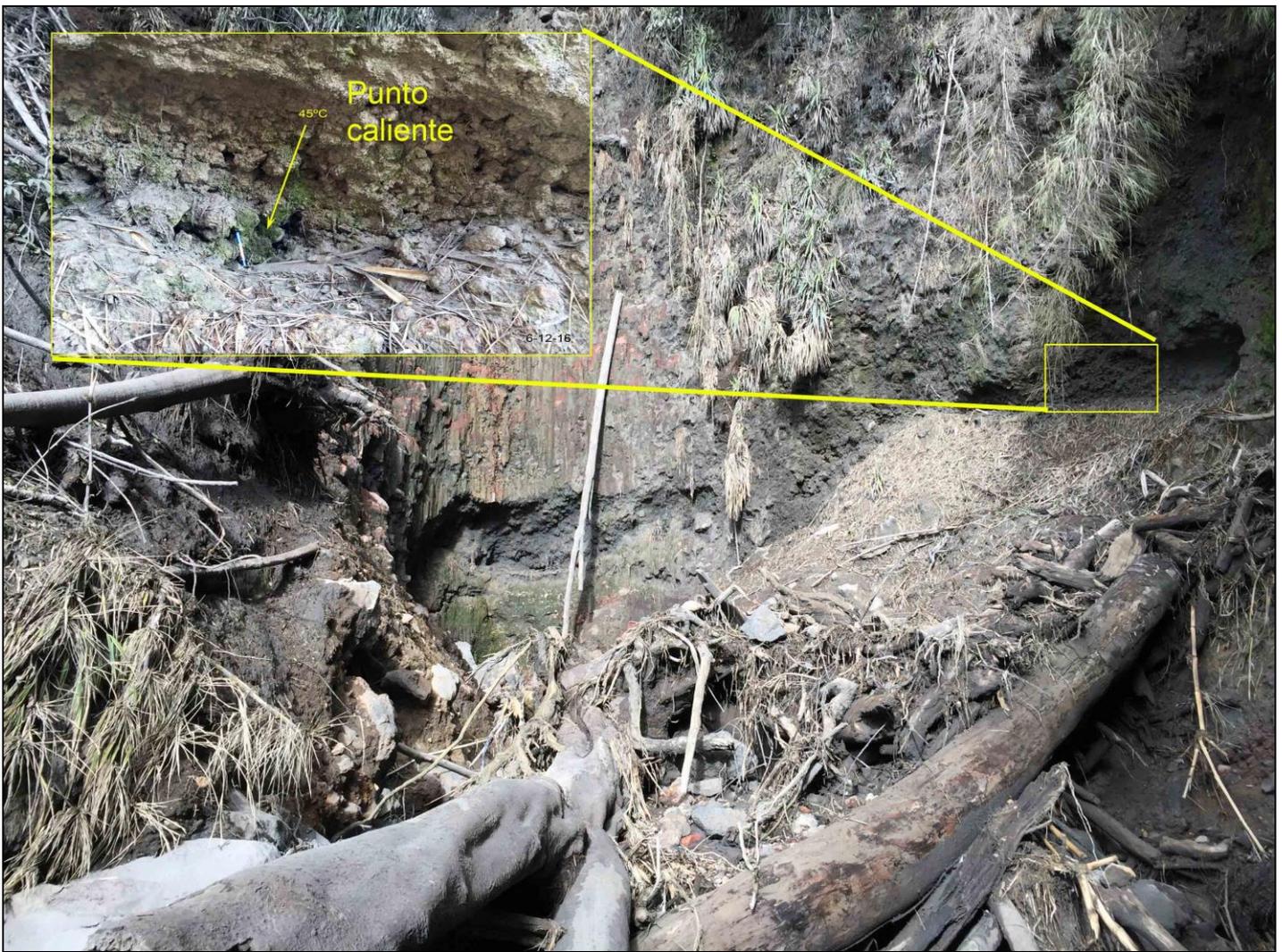


Fig. 7. Localización de punto caliente, al pie de una cascada de unos 15 metros de altura.

Los eventos atmosféricos, como huracanes y depresiones tropicales, tienen efectos directos en los volcanes activos; especialmente si tienen una geomorfología complicada y efectos por denudación ácida. En esta ocasión los innumerables terraplenes en las vías de comunicación y en sitios cubiertos por vegetación dañada son evidentes y podrían aumentar en caso de mayor sismicidad o de lluvias fuertes.

Dada la combinación de pendientes fuertes del volcán Turrialba con zonas planas, de uso comercial, es recomendable mantener la vigilancia de zonas vulnerables para evitar efectos en la economía regional y en personas y animales.

El OVSICORI ha mantenido y mantiene personal asignado a labores de vigilancia rutinaria para mantener informados a las autoridades, vecinos y población en general. En esta ocasión requiere la colaboración de entidades encargadas del mantenimiento de caminos para restablecer el paso a zonas de visitación científica.